REVISTA de AERONAUTICA



ORGANO OFICIAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

Núm. 10 (62) Septiembre 1941 5,00 ptas.

REVISTA DE AERONAUTICA

Dirección, Redacción y Administración: MINISTERIO DEL AIRE
Calle de Juan de Mena, núm. 8, 2.º derecha.
Dirección Postal: Apartado Oficial.—Madrid.

AÑO II (2.ª ÉPOCA) SEPTIEMBRE 1941 Núm. 10 - (62)

SUMARIO

REVISTA DE AERONÁUTICA ÓRGANO OFICIAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección, Redacción y Administración:
JUAN DE MENA, 8

Teléfonos: Director...... 15874; Subdirector... 13270; Administrador. 15074

PRECIOS

ESPAÑA, PORTUGAL, AMÉRICA ESPAÑOLA Y FILIPINAS: Número corriente.. 5 ptas.; Número atrasado.. 10 »; Seis meses...... 25 »; Un año....... 50 »

DEMÁS PAÍSES: Número corriente.. 10 ptas.; Número atrasado.. 15 »; Un año.... 100 »


P. Gallardo

REVISTA DE AERONAUTICA

Organo Oficial del Ejército del Aire

AÑO II (2.ª EPOCA) SEPTIEMBRE 1941 Núm. 10 - (62)

El primer Caído de nuestra Escuadrilla de Voluntarios

LUIS DE ALCOCER MORENO

¡Presente!



Luis de Alcocer y Moreno tenía veintiún años cuando alcanzó la gloria de ofrendar su vida por la defensa de la civilización y la cultura.

A sus quince de edad salió, con la camisa azul, de su tierra de Briviesca, formando parte de la Bandera de Burgos, para combatir al Ejército marxista en el límite de esta provincia con la de Santander.

En 1937, previos los cursos correspondientes, pasó a prestar servicio en el Ejército del Aire, siendo destinado como piloto al Grupo de caza que mandaba nuestro heroico García Morato.

En esta prestigiosa Unidad combatió hasta el final de la guerra, haciéndose acreedor al afecto de sus Jefes y compañeros por su elevado espíritu, bondad de carácter y condiciones especiales para la dura misión de piloto de caza.

En plena juventud, Luis de Alcocer tenía la seriedad y el aplomo de un hombre maduro.

Realizó durante la Cruzada española 128 servicios de guerra, con una duración total de 370 horas de vuelo, derribando ocho aviones adversarios.

Abatido en los hoscos cielos del frente oriental, el Teniente Alcocer es el primer Caído de nuestra Escuadrilla de Caza voluntaria en defensa de la nueva Europa y de la Religión cristiana.

Aeronáutica Militar

POLÍTICA AÉREA

Doctrina de empleo

Por Alfonso de Orleáns y Borbón
Infante de España y General del Aire

X.—Axioma 12: Es más importante tener numeroso personal adiestrado que mucho material, aunque hace falta un mínimo de ambos.

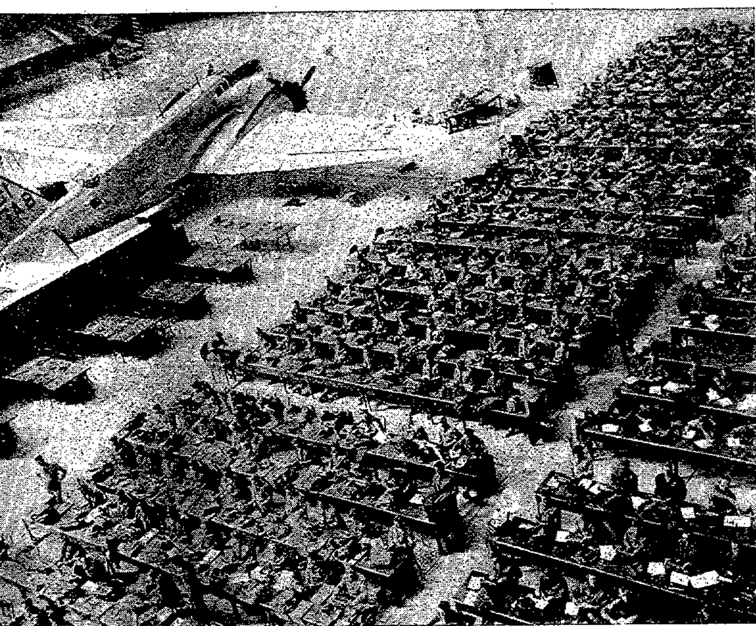
En el axioma XI, someramente esbozado en mi último artículo, se puede ver cómo durante la guerra una buena industria debe poder no sólo aumentar su producción, sino también dar mejores armas a las Fuerzas Aéreas.

Es decir, que los prototipos pasan a fabricarse en series con un mínimo de pérdida de tiempo. Se puede tomar como normal tardar un año desde que queda aprobado un prototipo hasta que sea entregado en serie a las Unidades de Aviación. Este tiempo medio es más o menos corto, según el tamaño y características del avión. Como sabe todo el mundo, no se construye un avión sacrificando todo a su rendimiento bélico, sino que hay que tener en cuenta facilidad de construcción y reparación.

Podemos, además, tener una reserva de ciertas piezas en parques que permita el rápido aumento de aviones disponibles durante las primeras semanas de la guerra.

Lo que no podemos tener es un parque de aparatos de reserva.

Habrá aparatos de reserva en las Unidades, pero en Parque, no.



Mientras se edifican escuelas suficientes, estos 900 alumnos de la Escuela de Radio de Aviación Militar de Scott Field (Estados Unidos) utilizan un hangar para recibir al oído mensajes en Morse.

La práctica ha demostrado que todo aparato que no vuela de cuando en cuando, queda pronto inservible.

Para no cansar a mis lectores, no seguiré con el largo relato de cómo se piensa sobre parques y reservas de material en varias naciones, pero sí les diré que en las naciones que tienen buena Aviación (como Alemania, Inglaterra y Estados Unidos) se piensa que cuando estalla la guerra y viene la movilización industrial, es posible que se pueda producir material más rápidamente que personal, por bien organizadas que estén las Escuelas.

Admitido este principio, fueron más lejos y decidieron que las dificultades de aumento de personal crecen proporcionalmente al empleo. Si se puede hacer un buen piloto de guerra en un año, se necesita más tiempo para convertir a este piloto en un buen Jefe de escuadrilla, y así sucesivamente.

A partir de 1919, Alemania e Inglaterra tuvieron que resolver el problema de formas diversas, porque se les planteaba a cada una con factores distintos.

Elimino a Francia, por considerar que esta guerra ha confirmado la apreciación de Lindbergh del poco peso del Armée de l'Air *como instrumento bélico. Su nombre basta para indicar su servidumbre a tierra.*

Esta servidumbre ha tenido resultados catastróficos, como puede leerse en el proceso político de Riom.

Describiremos muy someramente el problema planteado a Inglaterra. Al terminar la guerra 1914-18, Inglaterra era la única nación que tenía Aviación independiente. El Consejo de Defensa Imperial decide que no podrá haber una guerra europea antes de 1935 y que tienen quince años para prepararse.

En vista de esta decisión, Inglaterra deshace el mosaico existente de la R. A. F., resultado de la amalgama de R. F. C. (Aviación del Ejército) y R. N. A. S. (Aviación de Marina), con la disparidad de pensamiento natural entre Oficiales de Tierra y Mar.

Decidieron conservar los mandos superiores que tuvieran ideas aéreas puras, seleccionar el personal de Jefe de grupo hacia abajo y con la Academia de Cranwell tener Oficiales aéreos cien por cien. La tropa será siempre reflejo del Oficial. La Escuela de Mecánicos de Halton tenía en 1921 5.000 alumnos, y nunca se redujo.

Por lo tanto, en 1919 se hizo una reducción sin precedente en la R. A. F.

FECHA	OFICIALES	TROPA	APARATOS	PRESUPUESTOS
Novbre. 1918	30.000	300.000	25.000	200.000.000
Id. 1919	5.000	54.000	2.500	16.000.000

Estas cifras son elocuentes.

Ante todo, se quiso tener calidad y no cantidad. Se quiso hacer Arma y espíritu aéreo, y no de mar o tierra. Se especializó la tropa, exigiendo gran cultura y capacidad técnica. Al hacer un licenciamiento tan enorme, se pudo seleccionar lo mejor. Se cuenta la anécdota de un personaje político, quien hablando con un Jefe importante de la R. A. F. para investigar cómo se realizaban las economías, le sugirió que se gastaba demasiado en la educación e instrucción de la tropa. El Jefe le explicó que toda la tropa de Aviación tenía que tener conocimientos técnicos especiales. El político objetó: "¿Me va usted a decir que todos esos hombres que he visto y que parecen soldados son técnicos especializados?" El Jefe aéreo lo miró con tristeza y contestó: "Por Dios, no me diga que ha visto algún aéreo *(en inglés* airman) *que parece un soldado."*

Esta respuesta da idea del elevado sentimiento de superioridad que tenían las fuerzas aéreas, a pesar de su poco abolengo.

En 1922 se creó el Colegio de E. M. del Aire. No olvidaré nunca ciertas palabras del Vicemariscal aéreo Brancker dirigidas a los alumnos: "Les ruego encarecidamente sigan estudiando el Ejército y la Marina, porque cuando algunos de ustedes lleguen a ser Mariscales del Aire, tendrán que saber mandar estas dos fuerzas combatientes (Fighting Forces), *pues entonces ya serán servicios auxiliares del Arma principal, que es el Aire."*

El que era Jefe del Colegio entonces es hoy el Comandante en Jefe del Extremo Oriente, Mariscal aéreo sir Robert Brooke-Popham. Su puesto de mando está en Singapur, y manda Aire, Mar y Tierra.

Pero ya en 1922, en Mesopotamia, las fuerzas del Ejército y de la Marina estaban a las órdenes del Aire, bajo el Vicemariscal sir John Salmond.

El volar (como piloto, naturalmente) fué considerado de poca importancia, ya que tanta gente lo hacía; señoras viejas y señoritas jóvenes hacían viajes pilotando, que han hecho historia. En cambio, siempre se dió gran importancia volar bien como Jefe de formación en combate. Era corriente ver un comodoro aéreo haciendo acrobacia con precisión. En todo, hasta en detalles como nomenclaturas, tuvo el Ministerio del Aire cuidado de diferenciarse en lo posible del Ejército y de la Marina. Se huyó de nombres como Regimiento, General, División, *etc. En una palabra, se respiraba* Aire *puro. Se dió enorme importancia al Mando. Por medio de cultura física y deportes, se conservan jóvenes y alegres los Jefes de edad avanzada.*

Se formó una cabeza grande por creer que es difícil hacer Jefes durante la guerra. No creen en pilotos de tropa en paz (en guerra, el Profesor de Matemáticas en la Universidad, excelente jugador de rugby y buen piloto, será en el acto Sargento Piloto), porque quieren gente culta capaces de ser Jefes y porque el aumento de sueldo es pequeño, comparado con el gasto total de avión, combustibles y municiones. ¡Qué importan 40 pesetas más de sueldo al día si la hora de vuelo cuesta 8.000 pesetas! Para evitar taponamiento y crear grandes reservas, sólo un tercio son profesionales, y dos tercios, de servicio corto (cuatro a siete años). Además, hay la reserva y la territorial de Aviación.



Ejercicios gimnásticos de 2.000 reclutas de la R. A. F., en algún lugar del Imperio Británico.

Por estos medios, desde 1919 a 1936 trató Inglaterra de tener personal, y, sobre todo, Mando, para poder hacer frente a una guerra.

El lema era: "Más personal que material, y dentro del personal mucha cabeza."

A pesar de esto, vemos el enorme desarrollo que han dado las Escuelas de Ultramar, tanto de personal volante como de Tierra, por no considerar que la reserva de personal que tenían sería suficiente para la avalancha de aparatos que recibiría de América a partir de 1942. No se conocen las cifras exactas, pero es posible que la producción de aviones en los Estados Unidos pase de 40.000 anualmente. Hay muchas personas que no creen posible estas cifras. Les recordaré que una sola Casa constructora de automóviles tuvo una producción diaria de 10.200 vehículos en el "Año de la Prosperidad".

Tanto Ford como General Motors, producen normalmente más de 2.500.000 vehículos anualmente cada uno. Es curioso ver que los EE. UU. tratan de aumentar su personal más rápidamente que su material. Daré algunas cifras:

Actualmente hacen para el Ejército 12.000 cadetes pilotos al año. Esperan llegar a la cifra de 30.000 al año cuando el número de Escuelas haya sido aumentado de 51 a 85.

En 1943 el Ejército tendrá 56.000 aparatos.

Aparatos enviados a Inglaterra en 1941:

Enero, 1.036; febrero, 972; marzo, 1.216; abril, 1.389; mayo, 1.334; junio, 1.476.

En este período (o sea, enero-junio inclusive) se han gastado 613.748.000 dólares en construir nuevas fábricas de Industrias Aeronáuticas.

Agosto de 1941: Hay 67.763 pilotos civiles, 13.004 pilotos comerciales y 1.510 pilotos de Líneas Aéreas.

Mujeres con título de piloto civil, 2.562, y con título de piloto comercial 171.

Hay 22.025 aviones civiles en vuelo.

El milagro alemán:

El que no haya estado en Alemania en 1918 y los quince años que siguieron, no puede comprender cuánto se puede sufrir moral y físicamente sin quejarse, sin perder la fe en el porvenir. Nunca podrá Alemania olvidar el ejemplo que sus Oficiales y sus familiares dieron en los años de la miseria y del desarme.

El Tratado de Versalles obligó a los alemanes a entre-

gar sus aviones, sus motores de avión, arrasar sus hangares, incluso los de segundo orden civiles. Les prohibía tener aviones con motor al principio. Después fueron permitiendo motores más y más potentes, y, por fin, se les autorizó tener aviones civiles de cualquier potencia. Les permitía el Tratado tener seis Oficiales de la Reichswehr en instrucción como Aviadores militares.

Hasta que vino Hitler al Poder no tuvo Alemania Fuerzas Aéreas. En papel, sin embargo, cierto número de sus antiguos Jefes seguían organizando la futura Luftwaffe, y en avionetas se practicaba caza y en aviones de línea se formaban tripulaciones de gran bombardeo.

Se hizo toda una organización enmascarada. Los grandes técnicos, como Dornier, Heinkel, Messerschmitt, etcétera, seguían trabajando, y la Casa Junkers creo que hubiera quebrado varias veces sin la ayuda del Estado, a pesar de sus ingresos, porque sus gastos en experimentación eran grandes. Se estudió toda movilización industrial detalladamente; se hizo el cálculo de construcciones de fábricas, de meteriales, de transportes, de ingenieros y obreros, etc. Es decir, se vió que, en caso de necesidad, se podían producir miles de aviones al mes. ¿Quién los tripularía? ¿Cómo hacer pilotos tan rápidamente y en tal número sin hacer una preparación de Escuelas que diera motivo a una intervención anglo-franco-ruso-polaca?

La base fué el vuelo a vela.

Un piloto de velero que sepa hacer un viaje triangular (título superior) sabe volar sin visibilidad, sabe Meteorología. Tiene el entrenamiento físico que le permite aguantar horas y horas de meneos muy fuertes, de espirales muy ceñidas, y al salir de una nube, situarse rápidamente en el plano para enganchar otro térmico *y meterse en nubes de nuevo. Si además se dan conferencias de Aviación con motor, de vuelo en formación, de radio, de armas y municiones, relatos de combates aéreos, etc., ¡qué fácil es convertirlo en un buen piloto de avión de guerra!*

En nuestra penuria actual de aparatos y gasolina, podríamos imitarles con sumo provecho.



Alumnos de una Escuela de Aprendices de nuestro Ejército del Aire, rindiendo homenaje ante la Cruz de los Caídos, después de las prácticas diarias.

Cuando estuve en Alemania en julio de 1939 me dijeron que más de 25.000 jóvenes alemanes tenían el título superior de velero. Esto puede explicar en parte el milagro de crear pilotos y observadores en masa y de buena calidad.

Lo que no me ha explicado nadie, y espero que cuando termine la guerra revelarán el secreto, es cómo los alemanes crean Mandos aéreos excelentes en tan poco tiempo.

Como indicación de la amplitud de criterio del Mariscal Göering, de la importancia que todos en Alemania dan a la Aviación, citaré un dato:

En Alemania, más que en ningún otro país, tienen el culto de la eficacia y de la exactitud. En los primeros años del resurgimiento se dieron cuenta que para el mando de cualquier asunto hace falta tener, por lo menos, un mínimo de tres factores: Primero, conocimientos teóricos del asunto; segundo, práctica de mando en este asunto; tercero, salud y energía.

La Aviación alemana quedó deshecha en 1918. En 1933 se empezó a rehacer. Hacían falta Mandos. Habían transcurrido quince años, y los mejores, los más enérgicos e inteligentes de los Oficiales de 1918 se habían forjado una nueva carrera. Algunos eran dentistas; otros, industriales; otros, agricultores. Los que más habían prosperado solían ser los más capaces. Conservaban buena salud. El recuerdo y la nostalgia de Fuerzas Aéreas es imborrable. Se les fué buscando; se les propuso abandonar su carrera, que con su esfuerzo y sacrificio se habían forjado; su nueva vida. Por patriotismo hubieran vuelto casi todos, pero hubieran vuelto dejando otra vez a sus mujeres e hijos en posición material peor. El qué fué Comandante en 1918, volvía de Comandante; el sueldo no era comparable a lo que ganaba en su nueva carrera civil. El Führer aceptó la propuesta del Mariscal Göering, y se les indemnizó a cada uno según su valor comercial. Cuando un país no tiene patrón oro, ¡qué importan los gastos de papel moneda!

Este rasgo, amplio y generoso, permitió cubrir muchos Mandos con personal que tenía experiencia y que volvió alegre, lleno de fe y optimismo.

¿Qué objeto persigo con este artículo? Creo que debemos crear cabeza grande de Aviación. Esta cabeza jugará al juego de la guerra con los pocos aviones que tenemos. Debemos de hacer un número grande de pilotos elegidos entre gente culta y sana. Volarán poco en aviones de guerra en estos momentos, pero si los jefes son buenos, adquirirán hábitos militares, conocimientos teóricos de la guerra, y nada impide hagan muchas horas de velero.

Tenemos en España miles y miles de excelentes carpinteros y ebanistas. El velero no necesita divisas para su construcción. Se habilitarán campamentos en lugares adecuados y allí harían estancia por turno los Jefes y Oficiales. El que no pueda vivir en un campamento un par de meses al año vale poco para la honrosa carrera de las Armas.

Al terminar esta guerra y prepararse las naciones para otra, es probable que tengamos todos los aviones que necesitemos, como pasó en 1918. Entonces el grito será: "¿En qué aeródromo y hangar los guardo? ¿Quién los volará? ¿Cómo puedo aumentar Unidades sin Jefes? ¿Es que voy a hacer pasar un Teniente a Comandante y Coronel en tres años?

No tenemos aviones. Tenemos pocas divisas. Si al terminar esta guerra no hemos hecho todo lo que no necesita divisas para prepararnos a la expansión que nos permitirá la liquidación de los stocks *de guerra, no tendremos excusa.*

Los Servicios de Combustibles y Municionamiento

Por RAMÓN SALAS
Teniente Provisional del Arma de Tropas de Aviación

El desarrollo rápido y creciente del Arma Aérea, que en pocos años ha pasado de ser un arma de cooperación de eficacia más bien reducida, a la constitución de los poderosos Ejércitos del Aire modernos, que conquistando el dominio del aire en lucha con la Aviación adversaria, asegura la victoria de las armas propias, arrasando las comunicaciones y los puntos vitales de la retaguardia enemiga, destrozando sus puntos de resistencia, abriendo marcha a los Ejércitos de Tierra y Mar, abasteciendo y sirviendo de base logística a las Divisiones rápidas y acorazadas propias, y llegando, incluso, a la ocupación del terreno enemigo por acción de sus tropas de desembarco y paracaidistas, ha llevado consigo, por ley natural, un paralelo incremento de todos aquellos servicios que en tierra se hallan íntimamente ligados con la acción de la Armada Aérea, asegurando a ésta, en los momentos precisos, el normal abastecimiento de todos aquellos elementos que le son imprescindibles para la consecución de sus fines ofensivos.

Refiriéndonos únicamente a los Servicios de Municionamiento y Combustibles, baste decir que ya durante nuestra Guerra de Liberación (no obstante los medios más bien precarios con que contamos en materia de Aviación), se ha llegado en algunas épocas de gran actividad, y en aeródromos guarnecidos por grupos de bombardeo, a mantener en ciertas épocas un consumo diario superior a 100.000 litros de gasolina de avión, que corresponde aproximadamente a un servicio diario de 100 aviones tipo "He-111", lo que lleva consigo un gasto diario en un solo aeródromo de 200 toneladas de bombas, para que, operando por comparación con la capacidad de acción de los Ejércitos del Aire que actúan en la contienda actual—que sin haber llegado ni con mucho al límite de su capacidad ofensiva, han efectuado ataques con masas de 500 y mayor número de aviones, llegando a lanzar sobre una sola ciudad en el transcurso de un bombardeo de pocas horas de duración cientos de toneladas de bombas—, nos hagamos una idea de las cifras que alcanzarán los consumos de combustibles y bombas en los aeródromos base de las Unidades operantes; del número de elementos de transporte por ferrocarril y carretera que habrá que mover diariamente para asegurar el abastecimiento de los mismos, y del volumen extraordinario de las reservas a almacenar para garantizar constantemente al Mando la existencia de los "stocks" que precise para el desarrollo de las operaciones.

Para atender estas necesidades de acumulación de reservas, conservación y entretenimiento de las mismas—garantía de la eficacia de los elementos y productos almacenados y abastecimiento de los mismos a los aeródromos—, todo Ejército del Aire bien dotado debe contar con unos Servicios de Municionamiento y Combustibles que, contando en cada uno de sus escalones con los elementos y personal que precise, aseguren al Mando, con su exacta organización y funcionamiento, el cumplimiento perfecto de la misión que les ha sido encomendada.

Estos servicios dependen directamente del Mando, quien por medio de sus Estados Mayores transmite las órdenes de construcción de los depósitos necesarios en los puntos y con las capacidades que determine; de adquisición y acumulación en los mismos de las reservas previstas, y de abastecimiento a las Unidades.

El Servicio de Combustibles está dividido, para su mejor funcionamiento, en tres escalones:

1.° Aeródromos.
2.° Centros distribuidores.
3.° Depósitos de gran capacidad (almacenamiento de las reservas).

Este tercer escalón—dependiente directamente de la Jefatura Central del Servicio, por medio de la cual se le transmiten las órdenes del Mando—, tendrá por misiones la adquisición de los productos de acuerdo con las previsiones que le hayan sido señaladas por el Estado Mayor; la investigación y control de los productos adquiridos y suministrados; el almacenamiento de los mismos en los depósitos de gran capacidad, y su transporte a los centros distribuidores.

En punto a la adquisición de productos, debe tender el servicio al logro de la autarquía, procurando la utilización preferente de los combustibles nacionales y el desarrollo de las industrias propias que tiendan a la resolución de este complejísimo problema, por la obtención de gasolinas sintéticas mediante cualquier procedimiento industrial sancionado por la práctica, impulsando esta meritísima labor con una colaboración eficaz en el campo de la técnica y recabando del Estado una decidida protección para ellas. Las reservas se almacenarán en grandes depósitos, construídos en lugares estratégicos fijados por el Estado Mayor, provistos de buenas comunicaciones por ferrocarril y carretera, que faciliten el rápido transporte a los Centros distribuidores de los "stocks" que éstos precisen. En su construcción debe atenderse a que resulten lo menos vulnerables posible a la acción del enemigo; para ello se han presentado dos soluciones distintas: construirlos enterrados—con la suficiente protección de hormigón—para preservarlos de la penetración de las bombas, o bien aprovechar para su construcción una ladera o, mejor aún, una vaguada, para proteger sus costados, con lo que se encontrará defendido de toda clase de bombas que no hagan impacto directo. En ambos casos se completa la protección con un sistema eficaz de enmascaramiento y con la acción de la D. C. A.

Estos depósitos estarán dotados de una serie de instalaciones auxiliares para la etilización de las gasolinas; preparación de mezclas binarias y ternarias; almacenamiento de bidonaje, etc., etc., contando, además, con un laboratorio de investigación y control de los productos

adquiridos y suministrados, con el personal propio del Servicio y con un destacamento del S. C. I., dotado de su material peculiar.

Para el abastecimiento de los Centros distribuidores, contará con un cierto número de vagones cisternas que garantizarán el cumplimiento del Servicio.

El segundo escalón estará a cargo de las Jefaturas Regionales de Servicios, en dependencia directa del Estado Mayor Regional, quien cursará al Mando las peticiones de abastecimiento que precise para asegurar el suministro de los aeródromos regionales desde los centros distribuidores, y contará para el cumplimiento de esta misión distribuidora, con una Unidad rodada de camiones, cisternas y camionetas con plataforma para transporte de bidones, además de los medios auxiliares correspondientes.

El primer escalón dependerá directamente de los Jefes de aeródromo, y tendrá por misiones cursar los pedidos de suministro a las Jefaturas Regionales; atender a la custodia de las reservas almacenadas en el campo, y a la carga de cumbustibles y lubricantes en los aparatos; para ello contará con el personal especialista preciso.

El servicio de Municionamiento está dividido igualmente en tres escalones semejantes en sus misiones y dependencias a los señalados para el Servicio de Combustibles.

En el tercer escalón las misiones a cumplir por el Servicio son las siguientes:

Atender a que por la industria se fabrique en los tiempos señalados las cantidades previstas de bombas de los distintos tipos; disponer de talleres de carga, donde se efectúe la de las bombas que vaya entregando la industria; para ello dispondrá en sus inmediaciones de barracones para almacenar las bombas vacías; transportar estas bombas, cargadas, a los depósitos del Servicio.

En este escalón debe tenderse a lograr una gran capacidad de carga y fabricación de bombas, ya que con ello no se haría preciso el almacenamiento de excesivas cantidades de explosivos, con el ahorro y simplificación correspondiente del Servicio. El ideal sería que las reservas no tuvieran que ser de mayor volumen que el imprescindible para los consumos de los primeros días de guerra; es decir, para aquellos días en que por estar en plena movilización la industria, no ha llegado aún a dar pleno rendimiento. Este lapso de tiempo debe tenderse a hacerlo mínimo por un control minucioso ejercido por el Servicio en las industrias abastecedoras.

En el segundo escalón, las misiones son: atender a la conservación, custodia y entretenimiento del material almacenado en los Depósitos Regionales (en cuya construcción se tendrán en cuenta las mismas directrices generales señaladas en el caso del Servicio de Combustibles, protección, bien por construcción subterránea o bien por un eficaz enmascaramiento, en ambos casos, D. C. A.) y abastecimiento del primer escalón. Para el cumplimiento de esta misión recabará del Mando la cesión del número de elementos de transporte que sean necesarios, cuidando de que en el traslado se guarden todas las precauciones precisas.

El primer escalón atiende a la custodia y conservación de las bombas en los depósitos de aeródromos; a montarlas cuando reciba orden de ello; a su transporte por el campo, y a la carga de los aparatos. Para ello cuenta con el personal necesario y con los elementos adecuados.

El funcionamiento del servicio en lo referente a la adquisición, control, almacenamiento y suministro de cartuchería y granadas A. A. es idéntico al indicado para las bombas.

Para el perfecto funcionamiento de estos servicios de combustibles y municionamiento, es preciso que cuenten en todos sus escalones con un personal sumamente entrenado e instruído, que garantice la eficacia de la organización.

En el tercer escalón puede ser civil casi todo el personal de ambos servicios, con excepción de los puestos de dirección y control, que deben ser ocupados por Oficiales de los Servicios respectivos.

En los otros escalones, dada la misión táctica que les corresponde, debe ser militar todo el personal, estando agrupado en Unidades afectas a las Regiones el correspondiente al segundo escalón, y en Unidades afectas a los aeródromos y Unidades Aéreas el correspondiente al primero.

La Oficialidad se recluta de las Academias Militares, debiendo tener preparación suficiente para atender indistintamente a los Servicios de Armamento, Combustibles, Automóviles, Guerra Química y Contra Incendios.

Los Suboficiales y Clases especialistas (Armeros, Artificieros, etc., en el Servicio de Municionamiento, y Ayudantes de Taller, de Mecánicos de Taller y de Laboratorio, etc., en el de Combustibles), deben provenir de las Escuelas de Especialistas.

La tropa, dado lo peculiar del Servicio en Aviación, no debe instruise en las Unidades, toda vez que ello equivaldría, valga la comparación, a que los estudiantes de Cirugía practicaran sus primeras enseñanzas sobre el cuerpo de los pacientes; idea ésta que nos parecería descabellada. Por ello estimo, y sobre esto pienso insistir, por creerlo del mayor interés, en la necesidad de crear campos de Instrucción, para lo que podrían adaptarse aeródromos de clase B o C desguarnecidos, donde la Tropa aprendiera en principio la instrucción táctica y manejo de armas, en su parte teórica y práctica, y posteriormente recibiera una instrucción peculiar de los servicios que les han de ser encomendados, donde aprendieran teórica y prácticamente el funcionamiento de los aeródromos y Servicios de Escuadrilla: Limpieza de los aparatos, forma de capotarlos, anclarlos, arrastrarlos y colocarlos en la línea; precauciones necesarias para efectuar la carga del combustible, lubricante y líquido refrigerador de los motores; funcionamiento del S. C. I., con prácticas de extinción, utilizando distintos tipos de aparatos; conocimientos generales de las bombas y municiones y precauciones elementales a seguir en sus transportes, almacenamiento y conservación, etc., etc.

Teniendo en cuenta que las Unidades Aéreas y sus auxiliares están constantemente en servicio activo, se comprende que su funcionamiento no será eficiente más que en el caso de que la tropa que nutre sus cuadros llegue a ellas con una enseñanza y conocimiento completo de la misión a ejecutar.

Hidroaviones

Su necesidad y empleo

Por
Carlos M.ª R. de Valcárcel
Teniente Provisional de Aviación

Vigilancia costera y antisubmarina.—Es de una gran importancia en la defensa del litoral que sostiene las bases navales, y casi siempre los centros industriales y demográficos más importantes de una nación, así como en la escolta de convoyes comerciales o formaciones de buques de guerra: una buena prueba del interés táctico y estratégico del problema es el gran número de hidroaviones que el Imperio británico destina en la actualidad a este servicio (Coastal Command), que en el año 1940 recorrieron 34 millones de millas, convoyando 40.000 barcos, con un desplazamiento de 200 millones de toneladas; asimismo los Estados Unidos disponen de más de 300 hidroaviones costeros, destacados en San Diego (California), Cocosolo (Panamá) y Pearl Harbor (Hawaii) (1), y el Japón, de otros 300. (Estas son cifras relativas al año 1937, según P. Barjot en "Les Forces Aériennes Mondiales".) Carecemos de datos precisos sobre Alemania e Italia, pero indudablemente disponen también de un gran número de hidroaviones costeros.

Las experiencias de la Gran Guerra demostraron que el submarino, prescindiendo de una serie de excelentes medios de defensa contra él mismo, era un magnífico ingenio de ataque: desde 1914 a 1918 Alemania hundió más de 5.400 buques mercantes, con un desplazamiento total de 11.190.000 toneladas, utilizando, cuando más, 140 submarinos. En la guerra actual, los resultados son de más envergadura, dado el perfeccionamiento del arma, la alta moral de los Comandantes y tripulaciones y el mayor número de sumergibles que operan en el Mediterráneo y en el Atlántico: más de siete millones de toneladas han sido hundidas ya por los submarinos del Eje.

Pero, a su vez, se ha mostrado el hidroavión como el enemigo más peligroso del submarino entre todos los demás medios de defensa—cazasubmarinos, barcos trampas, destructores, redes, corbetas, etc., etc.—, ya que en comparación con los barcos de guerra está apropiado de la mejor manera para realizar el descubrimiento y la destrucción del sumergible. Veamos de qué modo pueden realizar las unidades de Aviación su misión de proteger a la Flota contra ataques de submarinos. Dividiremos este artículo en dos partes: α) Localización y destrucción de submarinos mediante aviones. β) Cooperación entre aviones y submarinos propios.

La protección de la Flota puede ser: *a)* Protección durante la marcha; y *b)* Exploración de una zona marítima determinada.

Para la localización y destrucción de un submarino tendremos en cuenta las siguientes consideraciones (2):

1) Las posibilidades técnicas del submarino y del avión.
2) La clase y eficacia de los medios de combate.
3) La táctica de ataque del sumergible.
4) El estado general del tiempo.
5) La extensión de la zona de búsqueda.
6) La duración de la búsqueda.
7) La extensión del enmascaramiento del submarino.

1) *Las posibilidades técnicas del submarino y del avión.* El submarino será descubierto bajo diferentes condiciones, según las cuales se empleará una u otra forma de ataque. En general, podemos distinguir cuatro maneras de ser descubierto: estando sumergido, con el periscopio visible, en posición de combate o navegando en superficie.

Los submarinos de hoy día pueden sumergirse a una velocidad media aceptable de 0,25 metros/segundo, y aunque las mayores profundidades de inmersión alcanzadas rebasan los 180 metros, podemos tomar como término medio la de 80 metros. Un sumergible en maniobra de inmersión puede alcanzar a la vez una velocidad horizontal de ocho nudos, es decir, de 14,8 kilómetros/hora, o sea de 4,11 metros/segundo. La Tabla primera de Kolesnikoff da los valores de la maniobra de inmersión de un submarino con relación a un desplazamiento, contándose el tiempo desde el comienzo de la inmersión hasta la cobertura del periscopio.

TABLA 1.ª

Desplazamiento de agua en T.	Tiempo de inmersión en segundos.	OBSERVACIONES
500	30	Tiempo contado desde el comienzo de la inmersión hasta estar cubierto el periscopio.
1.000	40	
1.500	60	
2.000 3.000	90	

(1) En 1939, la Comisión Hepburn presentó al Senado norteamericano un proyecto para la ampliación y aumento del número de bases navales y aéreas. Aprobada dicha proposición, quedó como definitivo el siguiente dispositivo de bases aéreas:

En el Atlántico: Hampton Road, Jacksonville, Pensacola, *Puerto Rico,* Cocosolo (Panamá).

En el Pacífico: Seattle, *Sitka* (Alaska), *Kodiak* (Alaska), Pearl Harbor (Hawaii), *Kaneohe Bay* (Hawaii), islas *Midway, Wake, Guam, Johnston* y *Palmyra.*

Las subrayadas son de construcción o ampliación urgente. Probablemente, los actuales acontecimientos europeos y asiáticos se reflejarán en un sensible aumento de este dispositivo aéreo, especialmente en lo que conierne al mar Caribe, Terranova, Alaska y Filipinas.

En febrero de 1941, Giovanni Bernardi ha publicado un extenso artículo sobre este tema en la *Rivista Marittima.*

(2) Véase el estudio de los Coroneles Kolesnikoff y Bessonoff en *Wiestnik Wosdushnowo Flota,* julio de 1938.

La capacidad de un avión para descubrir un submarino sumergido a distintas profundidades la da la Tabla segunda: de ella se deduce que desde 100 metros de altura, y con un ángulo visual de 15°, se puede percibir un submarino que se halle a 10,7 metros bajo el agua, etc. Las cifras que siguen a la línea de alturas muestran a qué distancia horizontal en metros del submarino nos encontramos, si se conocen el ángulo visual y la altura del avión, según un elemental triángulo rectángulo. Esta Tabla puede ser de utilidad para hacer cálculos de localización si el submarino está sumergido, y de consiguiente, no ve al avión.

TABLA 2.ª

Radio de la visibilidad y profundidad de observación de un submarino en relación a los ángulos de observación y altura del avión

Angulos en grados.	15°-20°	25°-30°	35°-40°-45°	50°-55°-60°-65°
Profundidad en m.	10,7-12,2	7,6-9,1	9,1	4,6
Altura en m.				
100	26- 36	46- 57	70- 83-100	119-142- 173- 214
200	53- 72	93-115	140-167-200	238-283- 336- 428
300	80-109	139-173	210-251-300	357-426- 519- 642
400	107-145	186-230	280-335-400	476-567- 693- 851
500	134-182	233-288	350-414-500	596-714- 866-1.070
600	160-218	279-346	430-507-600	719-856-1.039-1.284
700	187-254	326-403	450-587-700	834-999-1.212-1.498

Para el comienzo del ataque sobre un sumergible que navegue en superficie, el mismo autor ha compuesto la Tabla tercera, que nos muestra la actividad del submarino y del avión: se ha calculado supuesta una velocidad de 50 metros/segundo, es decir, de 180 kilómetros/hora para el aparato, y una velocidad horizontal de 8 millas/hora y de 0,25 metros/segundo de inmersión para el submarino; la Tabla nos da la posibilidad de calcular hasta qué punto se extiende la zona de probable situación del submarino, tanto vertical como horizontalmente.

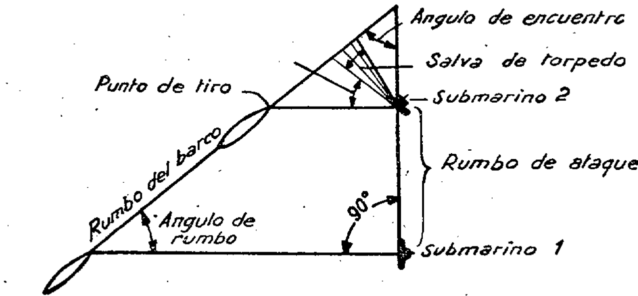


Figura 1.

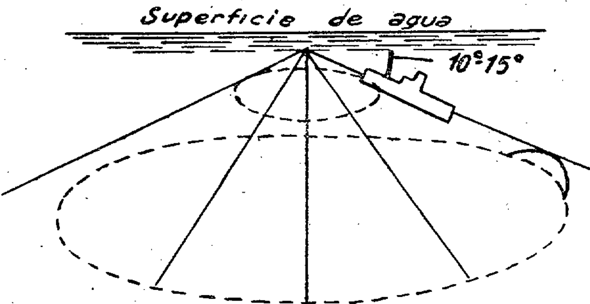


Figura 2.

Gráficamente, en la figura 2 se ve que el espacio de ataque aumenta cuanto mayor es la distancia a la que el avión es percibido por el submarino. De aquí que pocas veces se obtendrá un resultado satisfactorio con un único lanzamiento de bombas: convendrá, en general, lanzar varias series de ellas, tanto en longitud como en profundidad, a fin de que sus efectos se solapen.

2) *La clase y eficacia de los medios de combate.*—El principal medio combativo contra un submarino es la carga de profundidad, de invención inglesa: fué el Capitán Colomb quien primeramente presentó el proyecto de una carga cuyo funcionamiento se lograba por una válvula hidrostática que se abría a determinada profundidad por efecto de la presión del agua (3).

Un principio análogo es el que utilizan las cargas de profundidad lanzadas por los aviones. Su peso, sistema de funcionamiento y radio de acción no ofrecen grandes diferencias entre sí. El tipo más generalizado es el de la Casa Vickers, de 135 kilogramos, y graduable para explotar a profundidades oscilantes entre los 15 y los 60 metros. (Durante

(3) Véase un artículo de Luis de Salazar en el periódico *Pueblo*, del mes de mayo del corriente año.

TABLA 3.ª

Los movimientos del avión para comenzar el ataque contra un submarino.

Altura a	Angulo visual.	Distancia en m.	Tiempo de recalada en segundos.	Angulo de desviación del rumbo del submarino.	Tiempo de salida del avión en segundos.	Profundidad a la que se sumerge un submarino en metros.	Radio sobre el que se aleja el submarino desde el punto de partida en metros.
300	55°	412	8	3,5°	4,1	2	32
	65°	620	12,4	4°	6,4	3	50,84
	80°	1.700	34	4°	16,1	8,5	139,4
400	55°	535	10,7	4°	5,3	3	43,87
	65°	850	17	4°	8,7	4,25	69,7
	80°	2.280	45,6	4°	23,4	11,25	186,96
500	55°	715	14,3	3,5°	7,3	3,5	58,63
	65°	1.080	21,6	4°	11,1	5,25	88,56
	80°	2.850	57	4°	29,3	14,25	233,7
600	55°	850	17	4°	8,7	4,25	69,7
	65°	1.290	25,8	4°	13,4	6,5	106,78
	80°	3.400	1,8	4,5°	38,5	17	307,5

la pasada campaña, las escuadrillas de hidros nacionales que operaban en el Estrecho de Gibraltar utilizaron una carga de 180 kilogramos de peso, con espoleta graduable a 20, 40 y 60 metros de profundidad.) El último modelo italiano está graduado para estallar a 25, 50, 75 y 100 metros de profundidad, según los casos, ya que, paralelamente, el submarino ha mejorado sus condiciones de maniobrabilidad para la inmersión y de resistencia para el descenso. Las cargas caen al mar por medio de unos aparatos lanzadores, accionados por la pólvora o el aire comprimido. El tipo adoptado por los Estados Unidos, y probablemente también por Inglaterra, a bordo de sus destructores y corbetas de escolta, consiste en un cañón en Y, con capacidad de lanzamiento simultáneo de dos cargas de 135 kilogramos, a unos 30 metros de la boca, es decir, que cubren una zona de 80 metros cuadrados.

El radio de eficacia de una carga de profundidad depende del peso de la carga, de la constitución del agua en la profundidad de explosión y de la clase de munición empleada. La potencia detonante que se manifiesta en la detonación de la carga C (kilogramos) depende de la profundidad del agua. A pequeñas profundidades es aplicable la fórmula de Abbot:

$$R = \frac{300\ C^{1/2}}{P}$$

donde R es el radio de la zona eficaz de detonación; C, el peso de la carga en kilogramos, y P, la presión en atmósferas.

En la lucha antisubmarina, además de los hidroaviones, intervienen eficacísimamente los destructores, "bajeles de escolta" y "corbetas", éstos dos últimos mucho más económicos y de más fácil y rápido armamento. El *Egret*, prototipo de escolta, desplaza 1.200 toneladas y su velocidad no llega a los 20 nudos; pero, en cambio, su armamento consiste en ametralladoras pesadas, cuádruples y óctuples, para rechazar los ataques en picado. Las corbetas se utilizan mucho para el ataque del submarino en aguas profundas: con solamente 190 pies de eslora, andan 17 nudos, y su armamento consiste solamente en un cañón de cuatro pulgadas, una ametralladora pesada antiaérea y cargas de profundidad; pero, en cambio, son de construcción muy barata, y su dotación es un tercio de la normal en un destructor.

3) *La táctica de ataque del submarino.*—Cuando está sumergido, el submarino sólo puede desarrollar una velocidad limitada, a lo sumo de 10 nudos (18,5 kilómetros/hora). Un submarino que ataca buques de superficie, se ve constreñido a usar el periscopio para estudiar el blanco y determinar los elementos indispensables que necesita para el lanzamiento de los torpedos; mientras se acerca a la distancia visual de lanzamiento (1.400, 1.100 e incluso 750 metros, especialmente para lanzar un solo torpedo) sólo empleará el periscopio para echar breves ojeadas y comprobar si el enemigo se halla en el retículo de mira: aun empleará menos el periscopio cuando los aparatos hidrofónicos se hayan perfeccionado hasta el punto de permitirle atacar según las marcaciones sonoras del blanco. Si el barco se dirige con un rumbo abierto 90° grados respecto al sumergible, y éste, al mismo tiempo, hacia su objetivo, ese será el momento más favorable para el ataque. Generalmente, se efectuará la agresión según el triángulo de torpedo de la figura 1. Sobre el rumbo de ataque, el submarino determina: α) el ángulo de rumbo, β) la velocidad del adversario, φ) el ángulo de encuentro. El éxito del ataque dependerá del valor de los ángulos formados por el rumbo del submarino y el del adversario, bajo los cuales se podrá aproximar a la distancia de lanzamiento de sus torpedos.

Estos ángulos máximos de rumbo (ángulos *críticos* según la Cinemática Naval) dan al submarino, generalmente, la posibilidad de calcular su proximidad. Si suponemos que los ángulos de ataque del submarino están situados entre los 60° de estribor y los 60° de babor del barco a atacar, el ángulo crítico abarca un sector de 120°.

Un aumento del ángulo de rumbo por cima de los 60° disminuye la probabilidad de un ataque eficaz, e incluso puede excluirle por completo. Se deduce, pues, que un submarino que esté al acecho en cualquier posición que sea, esperando el paso de un barco, debe tratar de aproximarse a su objetivo sin salirse del ángulo crítico, para lo cual le es forzoso usar el periscopio y exponerse a la agresión aérea, que debe de hacerse aún con escasa precisión en el tiro, ya que será suficiente para que el sumergible desista del ataque, o cuando menos, hará muy problemático el éxito de éste, ya que los buques de superficie, advertidos por la explosión de las bombas, maniobrarán para esquivar los posibles torpedos.

4) *El estado general del tiempo* tiene una gran importancia para una búsqueda eficaz, ya que, de las diferentes condiciones de visibilidad y estado de la mar, depende el éxito de la exploración. La niebla espesa, la nieve y los chubascos fuertes hacen imposible la búsqueda. Una gran nubosidad limita el descubrimiento de un submarino en inmersión, así como el viento fuerte que riza la superficie del mar. Con tiempos calmosos y soleados se puede descubrir un submarino sumergido hasta 12,2 metros, tal como indica la Tabla segunda citada, como es posible comprobar en nuestras latitudes mediterráneas. El remolino del periscopio en el avance es también muy visible cuando el submarino navega en inmersión parcial.

5) *La extensión de la zona de búsqueda.*—En cada caso son indispensables el estudio minucioso y el conocimiento de la zona a explorar, ya que no puede haber al mismo tiempo y en todas las partes de la mar las mismas condiciones de observación. La práctica demuestra que en zonas situadas en las proximidades de desembocaduras de ríos caudalosos (en España, Los Alfaques, Bonanza, etc.) el agua no es bastante transparente aun en óptimas condiciones meteorológicas, y el fondo suele ser muy fangoso. En la zona de exploración siempre es importante conocer, pues, la claridad, profundidad, salinidad y fosforescencia del agua, así como la existencia, intensidad y dirección de las corrientes regionales o generales. Por ejemplo, carece de objeto explorar una zona cuya profundidad no exceda de los 25 metros, ya que ella limita considerablemente la maniobrabilidad del submarino. (Suponemos que la citada Tabla de Kolesnikoff ha sido calculada para una salinidad media de 1,026, de acuerdo con las normas del "Board of Trade", en condiciones normales de transparencia y temperatura, y sin tener en cuenta las corrientes ni otras causas perturbadoras de aquélla.)

6) *La duración de la búsqueda.*—El éxito de la percepción de un submarino en inmersión depende de las estaciones del año, de las condiciones del teatro de operaciones y de la hora del día. El verano es la época más apropiada para efectuar la descubierta de submarinos, ya que el agua durante este tiempo tiene suma transparencia y tranquilidad

y la luz solar tiene mayor incidencia e intensidad. Durante la descubierta hay que tener en cuenta la hora del día, ya que los rayos del Sol inciden sobre el agua diferentes ángulos, según su horario. La hora más favorable es aquella en que el ángulo de incidencia es de 30° o más. También pueden conducir a éxito ángulos solares menores, ya que dan la posibilidad de descubrir las sombras del submarino si éste se halla sumergido, puesto que son reflejadas generalmente por la superficie del agua. La toma de una adecuada posición por parte del avión cuando éste efectúa la exploración con pequeños ángulos solares, puede determinar buenas probabilidades visuales de localización, y evidentemente, la óptima posición de la aeronave será aquella en la que el ángulo vistual se deslice paralelamente al haz solar. La noche excluye la búsqueda. En ciertos mares (Kolesnikoff apunta entre ellos el Mar Negro), el atardecer, y especialmente en invierno y primavera, permite el avistamiento de un submarino sumergido, ya que el agua fosforece a causa del desplazamiento producido por el sumergible en su marcha.

7) *La extensión del enmascaramiento del submarino.*—Un submarino siempre tratará de ocultar su presencia por diferentes medios. Es decir, por enmascaramiento o posándose en el fondo del mar. Las experiencias de la guerra pasada y de la actual demuestran que un submarino puede ser avistado fácilmente si la pintura del enmascaramiento es reciente; sin embargo, es muy difícil percibirlo cuando éste se ha mantenido sin renovar durante mucho tiempo bajo el agua y la pintura haya perdido ya su color y brillantez. A los sumergibles posados en el fondo del mar—en especial cuando se trate de fondos arenosos y limpios de vegetación—es posible descubrirlos con la ayuda de aparatos fotográficos provistos de filtros especiales, tales como el "Zeiss Bernotar", que suprime los reflejos del agua.

La descubierta.

Incluídos en la operación general de descubierta, vamos a estudiar la exploración de un sector marítimo determinado, el método para observar un submarino ya avistado y el procedimiento para proteger una flota en marcha.

A) *Exploración de un sector marítimo determinado.*—Gracias a su gran velocidad y autonomía y a su amplio campo visual, el avión puede explorar una extensa zona. En la práctica, la extensión de esta zona en millas cuadradas se puede calcular con cierta aproximación utilizando la fórmula

$$S = 2\ D \cdot t \cdot V,$$

donde D es la distancia visual desde el aparato hasta el submarino, expresada en millas o fracción de milla; t, el número de horas de observación, y V, la velocidad del avión en millas/hora.

Si fijamos la posibilidad visual de un submarino con el periscopio izado, en 1,50 millas, la duración del acecho en tres horas (que es el tiempo máximo de observación para dos observadores) y la velocidad del avión en 100 millas/hora obtenemos:

$$S = 2 \times 1 \cdot \times 3 \times 100 \cdot = 600 \text{ millas cuadradas.}$$

En la búsqueda de un submarino sumergido, el avión traspasa esta zona en muy poco tiempo, dada su gran velocidad; en segundos, el tiempo que tarda en sobrevolarla será:

$$t = \frac{R}{V},$$

siendo R el radio en metros de la zona a explorar, conociéndose el ángulo visual, la altura de vuelo y la profundidad de inmersión del submarino; V se expresará en metros/segundo.

Como término medio una observación bastante certera será: altura de vuelo, h = 400 metros; V = 140 kilómetros/hora = 39 metros/segundos; profundidad de inmersión, 9,1 metros; R = 280 metros (deducido de la Tabla segunda). Entonces:

$$t = \frac{280}{39} = 7{,}2 \text{ seg.}$$

Naturalmente, en este breve tiempo el avión no puede atacar al submarino al mismo tiempo que lo descubre.

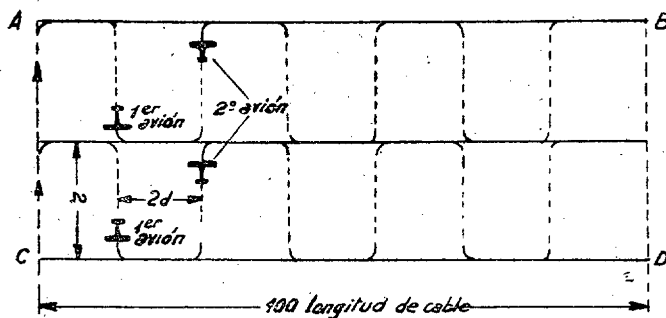


Figura 3.

El método eficaz de descubierta en una determinada zona marítima se suele desarrollar del modo siguiente: sea el sector *A B C D* (esquema 3) dividido en zonas sobre las cuales efectúan los hidros su misión de reconocimiento, sea $C\ D$ = 10 millas; velocidad del submarino en inmersión, Vs = 8 millas/hora; velocidod del avión, Va = 100 millas/hora. La distancia visual *D,* avión-submarino, con un ángulo visual de 45° y una altura de vuelo de 500 metros, será de 2,5 longitudes de cable. Así obtenemos:

Longitud del sector (sector de búsqueda):

$$\frac{V_a \times D}{V_s} = \frac{100 \times 2{,}5}{8} = 31 \text{ longitudes de cable.}$$

Distancia entre los sectores de búsqueda:

$$2\ D = 2 \times 2{,}5 = 5 \text{ cables.}$$

Parejas de aviones necesarios:

$$\frac{C\ D}{1} = \frac{100 \text{ cables}}{31 \text{ cables}} = 3{,}2 \text{ pares.}$$

La práctica ha demostrado que la altura más favorable de vuelo en este caso no debe exceder de los 500 metros, lo que encaja perfectamente con lo dicho a este respecto en nuestro primer artículo.

B) *Método para observar un submarino avistado.* —

Este método (esquema 4) se puede emplear en cualquier situación y en cualquier búsqueda en zona limitada y también en la proteección de una formación en marcha.

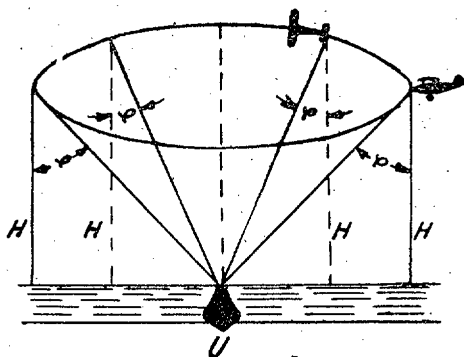


Figura 4.

Permite no perder al submarino cuando éste se encuentra en el ángulo visual y proporciona tiempo suficiente para informar sobre el descubrimiento. El avión constituye por su mera presencia una magnífica referencia óptica, tanto para los barcos como para los demás aparatos, los cuales sabrán inmediatamente (si se encuentran a la distancia de avistamiento) que el avión ha descubierto en el lugar determinado a un submarino enemigo, debido a la actitud y a las maniobras características de la aeronave al localizar al sumergible.

La realización de la operación es la siguiente:

Durante la búsqueda, el avión advierte en cualquier punto del trayecto la presencia de un submarino; inmediatamente, y virando, se coloca en el ángulo visual bajo el cual ha descubierto al enemigo, procurando, con oportunas maniobras, mantenerse constantemente en esa trayectoria; si el ángulo visual aumenta, aumentará el viraje, y si disminuye, disminuirá éste a su vez. El empleo de este método no ofrece ninguna dificultad para el avión, cuya flexibilidad de maniobra es amplia en general.

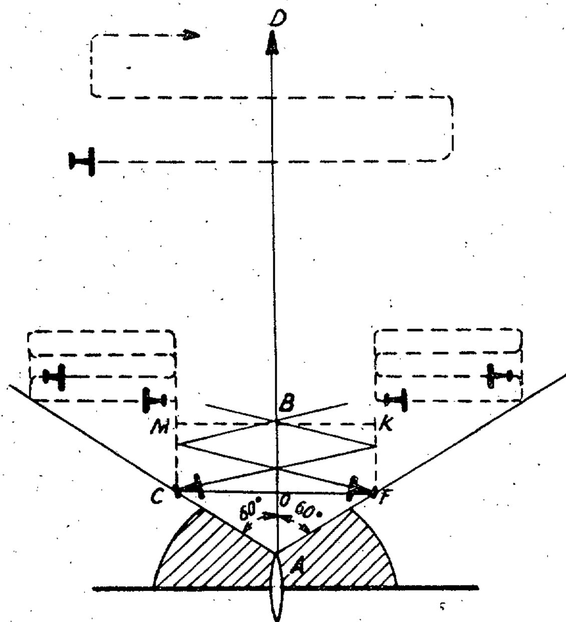


Figura 5.

C) *Método para proteger una flota en marcha.*—Este procedimiento se basa en la táctica peculiar del ataque del submarino y en las consideraciones del principio del ángulo crítico, ya expuestas. Se emplea del modo siguiente (esquema 5):

Para determinar la longitud de la zona de protección de los barcos, partimos de las proposiciones que indica el esquema 6.

Velocidad del barco: V_b = 20 nudos.
Velocidad del submarino: V_s = 10 nudos.
Velocidad del torpedo: V_t = 40 nudos.
Autonomía del torpedo: D_t = 6.000 metros = 3,2 millas.
$A\ B$ = al rumbo del barco o barcos:

$$C\hat{A}F = O\hat{A}C = 60^\circ.$$

Recorrido del torpedo:

$$T_t = \frac{D_t}{V_t} = \frac{3{,}2}{40} = 0{,}08 \text{ millas.}$$

Distancia del avión a la formación en marcha:

$$A\,O = \frac{V_b \cdot T_t}{D_t} = \frac{20 \times 0{,}08}{3{,}2} = 5 \text{ millas.}$$

A esta distancia debe volar el avión por delante del barco de escolta a proa de la formación.

El ataque.

Supongamos que el submarino ha sido descubierto por el avión navegando en superficie a la máxima distancia visible, que, en condiciones normales de visibilidad, se estima en los 500 metros para una altura de vuelo de 400 metros. En este caso puede ser recomendado el siguiente método de ataque: El avión volará hacia el sumergible poniendo en marcha un cronómetro en el momento en que el enemigo inicie la maniobra de inmersión; si desde este instante hasta aquel en que el aparato se halla en la vertical del punto donde ha comenzado la inmersión han transcurrido, por ejemplo, seis minutos, el submarino, en este intervalo, se habrá apartado de dicho punto una distancia de 360 × 2,5 = 900 metros, ya que la velocidad de cinco nudos que le atribuímos como velocidad horizontal en inmersión, equivale a 2,5 metros/segundos.

Como sabemos que la caída de la bomba imprime un avance de 300 metros en el sentido de la marcha del avión, habrá que tener en cuenta este detalle para el lanzamiento de la misma. Resulta, por tanto, que hay que lanzar la bomba en dirección al rumbo a una distancia efectiva de 900 — 300 = 600 metros, a contar desde el punto de inmersión.

Para una velocidad de 40 metros/segundos (es decir, de 145 kilómetros/hora), el avión recorre estos 600 metros en quince segundos. De esta forma se lanzará una serie de bombas quince segundos después de haber pasado por la vertical del punto de inmersión y lo suficientemente espaciadas para conseguir un probable impacto del submarino.

El Coronel Bessonoff, comentando el trabajo de Kolesnikoff, propone el siguiente caso (muy desfavorable para el

hidro), que puede tener lugar en la protección de una flota: un submarino que se encuentra navegando en superficie conoce la hora de paso de una formación enemiga por una zona determinada, y realiza sus preparativos para la agresión en inmersión, a fin de no exponerse al peligro de ser descubierto (suponemos que el estado del mar es de poca transparencia).

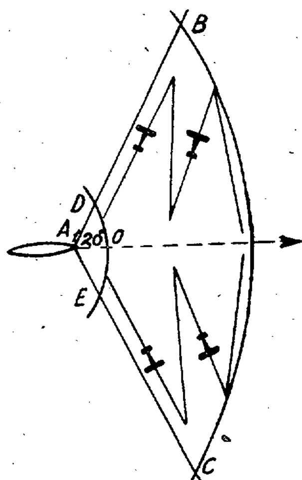


Figura 6.

Las escuadrillas de protección de la flota determinarán una zona de búsqueda del modo siguiente (esquema 6): desde *A* (posición del buque de cabeza) se trazan dos líneas *A B* y *A C*, que, saliendo por las amuras, formen ángulos de 60° con el eje de marcha del buque; dentro del sector de 120° resultante se efectuará la búsqueda del sumergible, pues fuera de él no habrá peligro para la formación. Para determinar los extremos de este sector, *B* y *C*, habrá que tener en cuenta las características tácticas del submarino; se sabe que éste tendrá que hacer uso, antes de efectuar el ataque, de su periscopio, para, determinando el rumbo y la velocidad del barco, hallar el ángulo de lanzamiento de sus torpedos. Además, el submarino que navega con el periscopio en servicio, no puede ver a su adversario ni calcular los datos necesarios para el ataque a una distancia mayor de cuatro o cinco millas. Esto supone que el submarino se ve obligado a emerger su periscopio de tres a cinco segundos antes de comenzar el ataque en cualquier sitio dentro del sector crítico y a una distancia máxima del barco enfilado de cinco millas. Por tanto, describiendo desde *A* un arco de cinco millas de radio, tendremos perfectamente determinada la zona de búsqueda $B\overset{\frown}{A}C$. Aquilatando aún más, se pueden determinar los límites de los vectores *AB* y *AC*, en cuya proximidad no es necesario buscar al submarino. En efecto, como la autonomía útil del torpedo es próximamente de 10 cables (es decir, de 1.850 metros), la búsqueda a una distancia inferior a ésta será tardía, en cuanto que el submarino ya habrá actuado, y mientras, el barco atacado lo será sin que pueda contar con la ayuda del avión, alejado en demasía. Por tanto, describiendo el arco *DE* de una milla de radio, queda la zona $\overline{BC}\ \overline{ED}$, dentro de la cual pueden moverse los aviones para efectuar su labor de observación. Los aviones se reparten aisladamente o por parejas sobre cada medio sector y vuelan en zig-zag, virando al llegar a los extremos del sector indicado. El avión que descubra al submarino se dirigirá hacia él, dando cuenta de su descubrimiento mediante señales convenidas a los demás aviones y a los buques de superficie. El barco amenazado navegará entonces a rumbos en zig-zag, saliéndose de la zona peligrosa; el submarino descubierto no es peligroso hasta el comienzo de su ataque, pero naturalmente, el barco en esquiva puede ser blanco de otros submarinos que operen conjuntamente con el primero.

De aquí que los hidros de acompañamiento no se deben dejar arrastrar a una inmediata destrucción del primer submarino avistado, la cual podrá ejecutar exclusivamente el aparato que lo haya descubierto, mientras que los demás vigilarán sin tregua la nueva zona debida al cambio de rumbo de la formación o barco escoltado.

Respecto a la destrucción de un submarino observado en un sector determinado, pero que no puede ser descubierto por la Aviación por distintas causas (mala visibilidad, poca transparencia del agua, etc.), se procede del modo siguiente, según el mismo Bessonoff: tres destructores equipados con micrófonos fonolocalizadores (hidrófonos) navegan alrededor del sitio donde se ha observado la presencia del enemigo, dirigiéndose desde la periferia hacia el punto medio, con dirección al lugar de donde proceda el ruido de la hélice del sumergible; el punto de intersección de los rumbos de los tres destructores da la posición del submarino. Uno de los aviones volará (con ayuda de visores de apunte) hacia esta posición, y arrojará en ella un bote de humo, o mejor, una boya de aceite, que, dejando sobre el agua una mancha visible y permanente, sirve de referencia a los restantes aviones, que atacarán con cargas de profundidad provistas de diferentes espoletas.

La destrucción de un submarino se evidencia por la aparición en la superficie del agua de manchas de aceite, burbujas de aire, restos diversos, etc., que, a veces, son falseados por el submarino, que, huyendo intacto, simula así un daño que no existe en la realidad.

Cooperación entre aviones y submarinos propios.

No hay duda que una gran parte del éxito de la campaña del Eje contra los barcos mercantes en el Atlántico es debida a la cuidadosa cooperación entre sus submarinos y aviones de gran autonomía, cooperación que ha sido considerada como ideal en teoría durante muchos años atrás, pero que fué imposible de conseguir hasta el reciente desarrollo de la Aviación y de la técnica de radio.

Como hemos dicho, uno de los mayores inconvenientes con que se encuentra el submarino en la guerra contra el comercio es su corto alcance de visión. Normalmente, el único punto adecuado para la observación es la parte superior de la torre, muy poco elevada sobre el agua, por lo que la aplicación de la conocida fórmula

$$d = \left(2{,}0778\sqrt{e\ (\text{mts.})}\right) \text{ millas},$$

para el último punto visible de la mar, da valores muy pequeños (véase la Tabla primera de nuestro primer artículo).

Frecuentemente, como es natural, desde la torreta del submarino se puede ver el humo de un convoy en el horizonte; pero es sabido que se adoptan todas las precauciones necesarias para producir el mínimo de humos posibles (instalación de filtros en las chimeneas, etc.), y así, el sub-

marino que opera solo a menudo dejará pasar un convoy que navegue a pocas millas de distancia. Durante la Gran Guerra, algunos submarinos intentaron aumentar su precario alcance visual, montando sobre la torre un pequeño mástil, en cuyo extremo superior se acomodaba un serviola; pero el procedimiento no dió resultados satisfactorios, y si el submarino navegaba en mar movida, era muy probable que el solo peso del vigía inclinara peligrosamente el mástil a una y otra banda, comprometiendo así la estabilidad del submarino.

Por otra parte, un hidro de canoa o de flotadores—*Dornier 18* y *24*, *Blohm-Voss*, *Heinkel 115*, *Consolidated*, *Sunderland*, etc.—, de gran radio de acción, tiene un colosal campo de visión y puede descubrir a un convoy o a un barco que navegue solo, a muchas millas de distancia (4).

Si descubren a un barco aislado, es casi seguro que será aliado, pues no hay barcos mercantes del Eje en el Atlántico, salvo en las altas latitudes, y a excepción de unos cuantos que se dedican a atacar al tráfico inglés, y acerca de los movimientos de los cuales los submarinos y aviones italogermanos están perfectamente informados.

Una vez que el avión ha descubierto a la presa, puede atacarla por su cuenta o enviar al submarino que opere en aquella zona un corto mensaje cifrado dando la posición exacta y agregando, si conviniera, datos sobre la velocidad, rumbo, tonelaje, número y nombre del enemigo. El submarino puede recoger estos mensajes sin ninguna dificultad, bien mediante el empleo de una antena especial montada sobre un mástil abatible, o usando los fuertes alambres que van desde el cortarredes a la torre y que tienen por objeto desviar de ésta y del periscopio las redes antisubmarinas u otros obstáculos. Este dispositivo receptor está en empleo continuo, sin acarrear riesgo alguno a sus usuarios; pero el dispositivo transmisor, aunque va invariablemente montado en todos los sumergibles, sólo se usa con gran cuidado y en ocasiones excepcionales, ya que en la Gran Guerra fueron muchos los submarinos destruídos por revelar su posición al enviar frecuentes mensajes radiados.

Por otro lado, no es de gran importancia que un barco descubra la posición de un hidro al interceptar a éste un mensaje, pues su velocidad es tan grande, que cuando llegue el momento de poder actuar contra él se encontrará el avión a mucha distancia. Por tanto, el avión puede enviar su información con el mínimo de riesgo y puede transmitir también noticias de las operaciones combinadas a las bases terrestres. Esta es probablemente la razón por la que las estaciones de radio alemanas publican a menudo noticias sobre los acontecimientos en la mar con gran rapidez.

La cooperación entre los aviones y submarinos permite a los Cuarteles Generales de tierra estar en contacto mucho más estrecho con los mismos cuando están en servicio. En la última guerra y al principio de la actual, el submarino que salía de puerto estaba completamente incomunicado con sus bases hasta que volvía otra vez, a menos de arriesgarse a usar su radio; pero hoy, con la cooperación de los hidros de gran autonomía (no se olvide que uno de los *Consolidated Catalina* que contribuyó al hallazgo y destrucción del crucero alemán *Bismark* estuvo volando durante veintisiete horas consecutivas), sus movimientos pueden vigilarse mucho más cuidadosamente.

En la más reciente época de los éxitos de los submarinos alemanes, los ingleses han querido encontrar una explicación racional aludiendo a una modalidad de ataque, que, literalmente traducido, es "ataque en manada de lobos". La figura 7 (tomada de la revista *The Sphere*) indica la zona de bloqueo impuesta por los sumergibles germanos. La figura 8 expresa el método corriente de una formación de con-

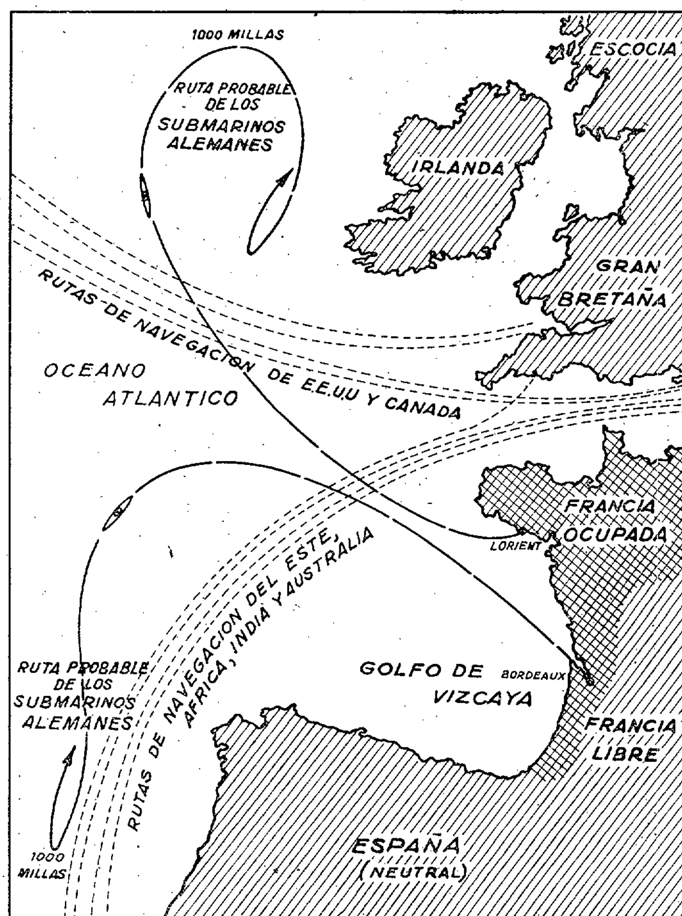


Figura 7.

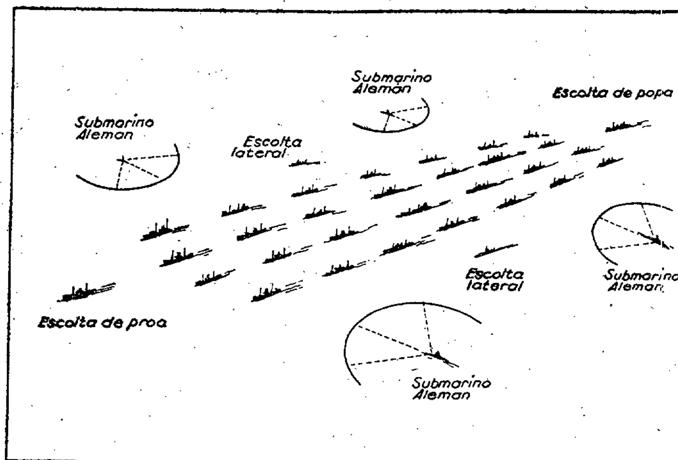


Figura 8.

(4) Ver en REVISTA DE AERONAUTICA, número 6 (mayo, 1941) nuestro artículo "Hidroaviones".

voy atacada de costado por los submarinos. La figura 9 muestra la más moderna formación, ancha y corta, adoptada actualmente en muchos convoyes británicos, cuyos comodoros tratan constantemente de eludir el riesgo gravísimo a que se ven expuestos. Los submarinos enemigos están dibujados en formación de "manada de lobos", muy eficiente, indudablemente, si pueden esperar apostados en un embudo o paso obligado, vigilado desde el aire por la Aviación, que por radio ordenaría a los sumergibles su concentración o dispersión a babor o estribor de la formación, adoptando entre do del rumbo y el recorrido hecho por la más rápida de las unidades navales escoltadas, sean iguales, y también que el aparato inicie las sucesivas bordadas partiendo siempre de la misma posición relativa respecto al barco escoltado; el recorrido quebrado que debe seguir el avión se compondrá de segmentos sucesivamente normales entre sí y de distinta longitud: los más largos, perpendiculares al rumbo del barco, y los más cortos, paralelos a él. Si a es el radio del círculo del lanzamiento del torpedo (en general, no mayor de 2.000 metros), $2a$ será la longitud de los itinerarios nor-

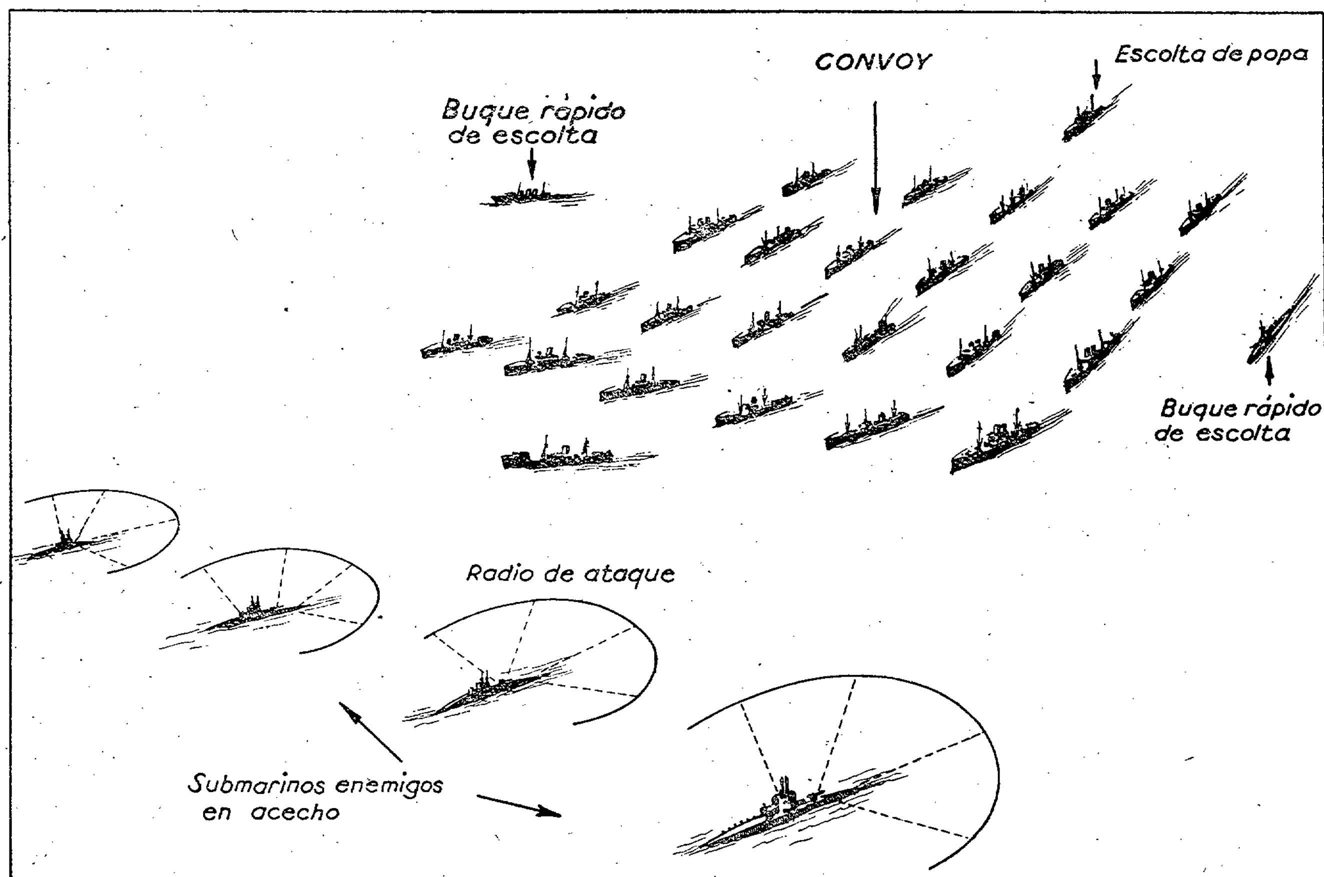


Figura 9.

sí distancias convenientes para no ser víctima de los torpedos propios.

Muchas veces el submarino maniobrará para atacar en principio a los buques de escolta, los cuales, como hemos dicho anteriormente, suelen ser destructores o bajeles y corbetas de los tipos *Egret* o *Hunt*, de 1.200 y 900 toneladas, respectivamente. Si el convoy lleva además escolta aérea, ésta verificará su misión dando bordadas a rumbos opuestos, dada la gran desproporción entre las velocidades del avión y de los barcos; una vigilancia cuidadosa requerirá que, a igualdad de tiempos, el avance del avión en el sentimales al rumbo, y $a/2$, la de los itinerarios paralelos a la marcha del navío.

Si la formación fuera en *línea de frente*, no bastará un solo aparato, y, evidentemente, el número de éstos será función de la anchura de la formación: de un modo general, serán necesarios, al menos, dos aviones, uno a cada banda del convoy.

Para terminar este ya extenso artículo, recordaremos la captura del submarino oceánico inglés *Seal* (de 1.520 toneladas) por dos hidros alemanes *Arado 196* el 5 de mayo de 1940 en las aguas poco profundas de Kategatt.

Servicio de Información del Aire

ALGUNAS SUGERENCIAS

Por el Teniente coronel de E. M. Jefe Antonio Cores

Si es peligroso aventurar juicios de tipo didáctico ante una guerra que está en pleno desarrollo, la aventura es temeraria cuando los comentarios polarizan en dos conceptos como el Servicio de Información (la Quinta Arma) y el Ejército del Aire.

En efecto, el análisis separado de cada uno, a través de los episodios que se conocen hoy día, más por relatos de Prensa que por versiones directas de los adversarios, evidencian, desde luego, que el primero tiene influencias insospechadas en la conducción de la guerra; nadie ignora, en efecto, que la guerra relámpago tiene su punta de vanguardia en el Servicio de Información, sabiamente explotado por un Mando Supremo, en toda la acepción de la palabra, y reforzado con una diplomacia de nuevo estilo; y, por otra parte, es unánime la sensación de universalidad y de fuerza potencial de que dan muestras en el parte de guerra de cada día las fuerzas aéreas que conquistan, dominan y resuelven por sí solas situaciones estratégicas y tácticas.

Si el estudio se refiere a una conjunción de las dos cuestiones, como dice el título de este trabajo, las complicaciones suben de punto, porque el primer pensamiento de cualquier observador que medite un poco sobre la cuestión, es la convicción de que una buena información al servicio del Arma Aérea es un instrumento que influye en su eficacia tanto como la supremacía en los tipos de aparatos o la potencia de las cargas explosivas transportadas a bordo.

El servicio de información es una necesidad de tipo estatal, porque al Jefe de Estado y su Gobierno interesa conocer cuanto se trama en el interior y en el exterior del país contra la seguridad, existencia o progreso de la nación; pero si la necesidad se particulariza por Departamentos, cuando es cada Ministerio el que necesita canalizar en su provecho aquella información, es evidente que la acción ofensiva y defensiva del Ejército del Aire descansa de modo rotundo en el conocimiento de las Aviaciones extrañas, en la paz, y en sus actitudes y actividades en la guerra, y operaría además a ciegas sin poseer datos exactos de los objetivos que en un concepto de universalidad pueden ser causa de sus ataques.

Sin embargo, no en balde España ha terminado una guerra que en muchos casos—sobre todo para la Aviación—fué campo de ensayos y experiencias propias y ajenas, y fuente, por consiguiente, de enseñanzas que podrán no ser dogmáticas, pero sí predictoras de otras lecciones más experimentadas, para sentar doctrinas—en su día—cuando acabe la guerra actual, y que explicarán quizá a investigadores y profesionales no parciales el valor de algunas iniciativas de nuestras gloriosas alas.

Para desarrollar este trabajo con las salvedades que apuntan los párrafos precedentes, es conveniente:

1.° Definir las singularidades del Servicio de Información del Aire con respecto al de la Marina y al de Tierra.

2.° Examinar después los órganos informativos, cuya necesidad surge como consecuencia de aquéllas.

3.° Clasificar las distintas fuentes de información, y

4.° Esquematizar una estructura del Servicio, aunque sólo sea a título de sugerencia.

I.—CARACTERÍSTICAS.

Pueden agruparse en tres órdenes distintos las que distinguen la información del Aire respecto a idénticos servicios en el Ejército de Tierra y la Marina, características que al imprimir a la primera un perfil propio condicionan el dispositivo de sus órganos informativos y la distribución de las fuentes.

Estos órdenes son: los que agrupan coeficientes de facilidad; los que, por el contrario, son causa de dificultad, y, por último, los derivados de las misiones. De los tres, son todos propios de la guerra, y sólo algunos de los dos primeros los propios de la paz.

Son *coeficientes de facilidad* propios de la información del Aire:

a) En primer lugar, la explotación del radio de acción del material propio en provecho de la observación fotográfica aérea, lo que no ocurre con los medios propios del Ejército de Tierra y tienen mayores limitaciones para la Marina.

b) La rapidez de aquéllas, factor fundamental para lograr la oportunidad de la información.

c) La valiosa cooperación de la radiogoniometría, que ha de encontrar abundante labor de pesquisa en las actividades de los aparatos de a bordo, y

d) El paralelismo entre el crecimiento de la necesidad con la posibilidad informativa, que es función de la supremacía del Aire.

Son, por el contrario, *coeficiente de dificultad*, entre otros:

a) La movilidad de las grandes unidades aéreas a batir, cuya localización se hace tan imperiosa como urgente.

b) La heterogeneidad de aparatos, tipos nuevos y formaciones, que pueden modificar rápidamente las características de las Aviaciones adversarias.

c) La precisión que debe caracterizar los informes, tanto en materia de localización como en características de orden técnico, fabricación, armamentos, etc.; precisión que sólo puede obtenerse con informadores e interpretadores profesionales, cuando no especializados.

d) La extensión en que desarrolla sus actividades, sin que esto quiera decir que sea la Aviación la que monopolice las tres dimensiones del espacio.

El Ejército de Tierra, como la Marina, son los primeros usufructuarios de la supremacía del Aire; es decir, que sus Servicios de Información dirigen también su mirada a la tercera dimensión; pero esta dirección universal de sus observaciones en el espacio tiene para el Ejército de Tierra un sentido geométrico lineal de dominio del frente sobre el fondo, por penetrante que sea su información de profundidad; para la Marina adopta un sentido de dirección, de trayectoria; son las líneas interiores de los polígonos imaginarios que trazan las rutas de las Escuadras y de los convoyes, ligados de modo fatal en su tráfico por los mares a las bases navales, puertos comerciales etc.

Estas características no existen para la Aviación, que vigila el espacio en el sentido extensivo de la palabra, y así no cabe aplicar el principio de la economía de la información.

Misiones.—Si la información del enemigo es uno de los elementos de que dispone el Mando para adoptar sus decisiones y atribuir en consecuencia las labores distintas de los elementos ejecutantes, se hará aquélla tanto más difícil cuando más complejas sean las misiones. Sin entrar en el análisis de éstas, que no es materia de este trabajo, es preciso agruparlas, desde el punto de vista del Servicio de Información, en *misiones independientes* y *misiones de cooperación*, para distinguir las que exigen órganos informativos con medios autónomos de investigación y las que los requieren en colaboración con otros órganos informativos del Ejército de Tierra o de la Marina.

Las misiones independientes pueden agruparse, a su vez, en las que se realizan en zonas de los Ejércitos o del interior, en aguas marinas de jurisdicción o en alta mar.

Planteadas así, de modo abstracto, las particularidades del medio en que van a desenvolverse las Segundas Secciones del Ejército del Aire y sus fuentes de información, vamos a analizar por separado unas y otras.

II.—Los órganos.

El Servicio de Información del Ejército del Aire necesita: órganos informativos de "Territorio" y órganos de "Grandes Unidades".

Son órganos informativos "los vértices del Servicio que polarizan una exigencia informativa", y como esta exigencia informativa toma caracteres distintos en función de la misión, de ahí la clasificación cuya necesidad se trata de demostrar.

La distinción entre los de "Territorios" y "Gran Unidad" es bien sencilla: los primeros se deben distribuir en toda la extensión del país, con excepción de las zonas de los Ejércitos, y han de servir a las Unidades del Ejército del Aire que de modo transitorio o definitivo se asienten en la zona de acción de cada uno.

Se incluye también en este concepto el Organo Central de Información, que en la doble corriente de información, ascendente y descendente, recibe y distribuye las noticias indistintamente a unos y otros.

Los órganos de información de "Gran Unidad Aérea" son las Segundas Secciones de los Estados Mayores; siguen, pues, el movimiento de las tropas aéreas, y deben valerse de medios propios para adquirir información, que se distingue sustancialmente de la territorial en que tiene aquélla forzosamente soluciones de continuidad y en que la difusión alcanzará, probablemente, a otras Grandes Unidades Aéreas que vengan a reemplazarla en su cometido o a reforzarla o a complementarla con otras misiones accesorias.

El carácter autónomo o de cooperación con que hemos convenido en distinguir, por otra parte, la universalidad de la misión de la Aviación se relaciona íntimamente con las *dos clases* de Segundas Secciones que se acaban de establecer para determinar que, con absoluta indiferencia de la categoría de aquellas Segundas Secciones—graduable por la importancia de la Gran Unidad o sector territorial a que correspondan—, la cooperación con otras Segundas Secciones de Ejército de Tierra o Marina es monopolio exclusivo de las "territoriales" del Aire; a las otras, a la Gran Unidad, por su especial psicología, sólo es imputable el usufructo, la explotación por los medios adecuados, como son la superposición de oficinas, los Oficiales o Destacamentos de enlace, etc.

III.—Las fuentes.

El Servicio de Información del Aire no tiene fuentes informativas exclusivas; pero, de las normales, unas las utiliza con amplitud, y le son imprescindibles precisamente porque las demás le son casi innecesarias; no constituyen, pues, ese mosaico de medios informativos complementarios de la información de tierra, en que cada fuente, o llena el vacío de las demás o, en todo caso, ayuda a la interpretación de las noticias.

Distinguiremos grupos distintos: *las fuentes informativas abiertas* y *las reservadas*.

De las primeras pueden estimarse cuatro fundamentales y dos accesorias, a saber:

a) El estudio de la cartografía, que amplía el sentido terrestre de las zonas accesibles o prohibitivas para la acción enemiga, con el concepto que da a la carta elocuencia suficiente para la navegación por las predicciones de la climatología, de los Boletines meteorológicos, etc.

b) La observación aérea móvil, único medio de observación a emplear por Fuerzas Aéreas, que advierten menos que el Ejército de Tierra y la Marina su única dificultad, que es su actuación eclipse, porque, al ser un órgano propio de información, constituye una observación utilizada con absoluta economía de fuerzas.

c) La escucha y radiogoniometría, fuente muy segura de información, por constituir la radio medio exclusivo de transmisiones en el aire y fundamental en tierra; tanto más fácil de utilizar como intenso sea al empleo de las redes particulares de Aviación, porque el abuso será con perjuicio del lenguaje cifrado. De ello tenemos abundantes pruebas en nuestra última campaña.

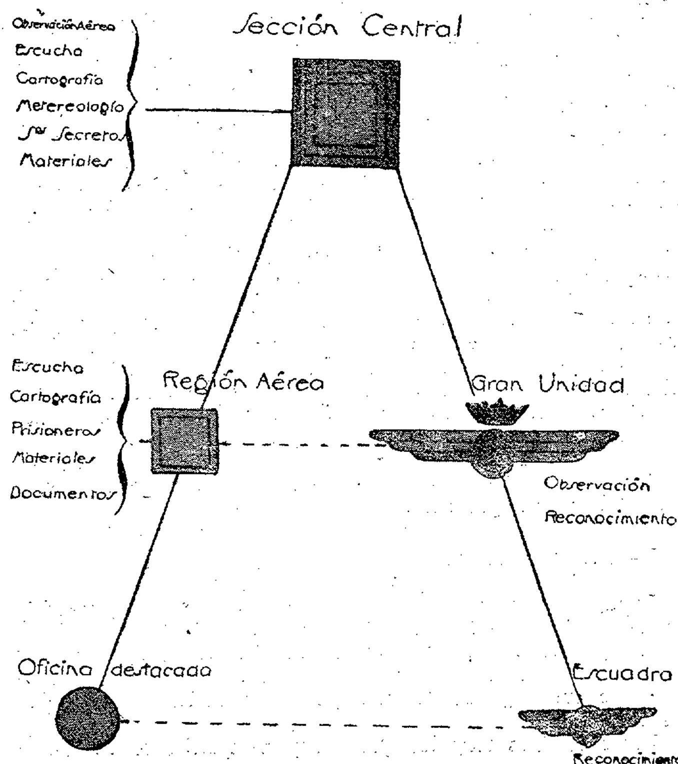
d) Los *materiales* enemigos, que normalmente tienen sólo valor de comprobación o confirmación de indicios de noticias existentes, como, por ejemplo, la reconstitución de un proyectil de artillería para denunciar la existencia de un calibre nuevo y sospechado, constituyen fuente de información fundamental, en este caso de ayuda, sobre todo, a la industria aeronáutica, porque el reconocimiento de un avión caído en filas propias puede implicar características o secretos de fabricación de un prototipo, de un motor, de un sistema refrigerante, etc., de trascendencia fácil de explicar si la lucha aérea es lucha de material y pugilato de personal adiestrado.

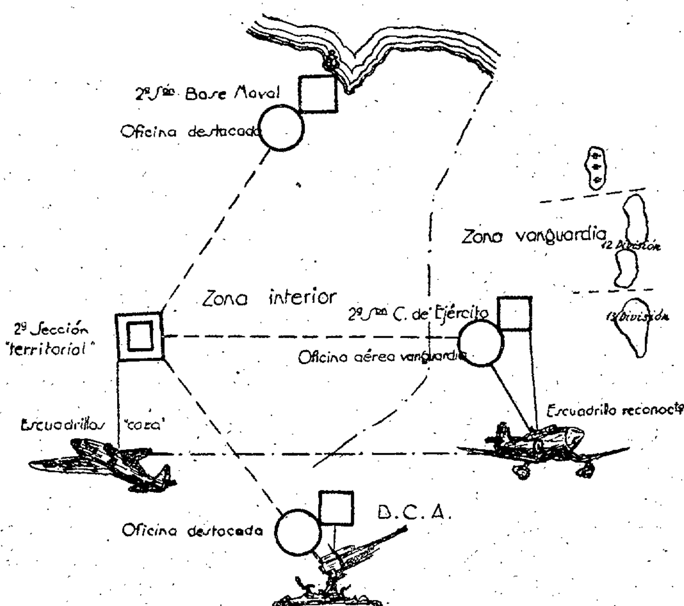
Se estiman fuentes accesorias, en cambio, *los prisioneros y los documentos;* ambos medios de importancia mucho menor que en Ejército de Tierra, porque si el uniforme de un prisionero puede denunciar la aparición de una Gran Unidad y su declaración prevenir un ataque, el piloto prisionero acusará, todo lo más, el vuelo ya conocido de un tipo de escuadrilla determinado, y difícilmente anunciará, en cambio, un proyecto amplio del enemigo, porque la misión individual supera a la colectiva, a la acción del Aire, y es preocupación de la tripulación de un aparato su particular objetivo, no el de los aparatos que le acompañan.

Entre las *fuentes reservadas* constituye el espionaje medio fundamental e imprescindible para la Aviación en las distintas variedades propias de aquél; un documento auténtico, una fotografía, el croquis de un campo de Aviación, una pieza o su ficha de fabricación, etc., son elementos cuya garantía no admite comparación con una referencia verbal, una fotografía desde el aire o la misma pieza extraída de los hierros retorcidos y calcinados de un avión derribado.

El espionaje de profundidad debe alimentar esta información, en paz y en guerra, con sistemas y procedimientos que no encajan en la publicidad de este trabajo; pero debemos recordar los coeficientes de dificultad citados en el primer capítulo para comprender la conveniencia de que la Aviación cuide también por sí misma esta fuente informativa, no por razón del órgano, sino por las personas especialistas que la materializan en las ramas sutiles de su ejecución.

El espionaje de contacto a través de las líneas es también imprescindible, y de sus resultados en nuestra campaña existen abundantes pruebas, suficientes, en curiosidad y extensión, para capítulos distintos. Para utilizarlo a base de los frentes terrestres pueden emplearse dos sistemas: uno, emplear los servicios terrestres de frente, y otro, especializar servicios propios, superpuestos a los primeros o amparados por ellos, explotando sus medios, sus vías de penetración, etc.





IV.—ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN.

Es un fin lógico de este trabajo resumir en breves rasgos la estructura de un Servicio de Información del Aire, que, por estar fundamentado en el contenido de los capítulos anteriores—un tanto abstractos—, puede acometerse a pesar de los peligros propios de lo esquemático; es decir, que sólo una estructura muy teórica garantiza la flexibilidad precisa para adaptar un servicio tan consustancial con el Mando a un estudio orgánico real, que ni puede precisarse en este trabajo ni está sujeto a reglas fijas.

Empecemos por las jerarquías de los órganos. Aparte los gráficos adjuntos lo explican: sólo un Organo Central de Información, vértice de los órganos territoriales y de Gran Unidad, unidos éstos en relaciones de colaboración circunstanciales; dependientes de las Secciones Regionales, las Oficinas destacadas propiamente dichas, es decir, con vistas a las misiones aéreas, y las de contacto con Oficinas de Información de Base naval, con Centros de Mando de la D. C. A., con las Segundas Secciones de Ejército o Cuerpo de Ejército de los Ejércitos de Tierra...

Las Segundas Secciones de Gran Unidad Aérea, en dependencia estrecha, materializada por recíprocos partes y boletines de información.

Veamos, por último, la atribución de las fuentes informativas, el gran problema de los Servicios de Información, origen de todas sus polémicas y discusiones internas:

La red territorial funciona en paz o en guerra; en la paz sólo tiene un medio de información auténtico, fácil de suponer, pero no debe desdeñar las noticias que proporcionan la Prensa. las revistas, etc.; y como la fuente fundamental de allende las fronteras es única, ha de llegar forzosamente a la Sección Central, que dará la difusión conveniente a las regionales; éstas corresponden con aquélla en el envío de las noticias—no frecuentes—del contacto de fronteras; mientras, es la instrucción de los medios y la especialización del personal, sobre todo en la obtención e interpretación de fotografías, su principal actividad.

En la guerra cabe ya la especialización de las distintas fuentes informativas como sigue:

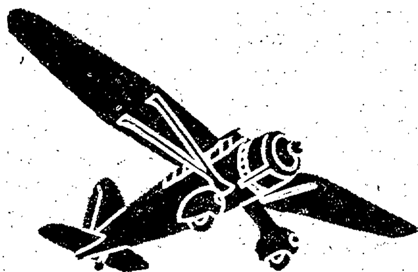
El Organo Central utiliza todos de modo preceptivo, y prácticamente debe prescindir de todos los calificados como accesorios.

Los Organos Regionales deben no utilizar de modo normal la observación aérea y el servicio reservado, intensificando, en cambio, todos los demás accesorios indicados, y con preferencia los interrogatorios de tripulaciones prisioneras; ésta, con la escucha y radiogoniometría y la recogida de materiales y documentos, constituyen sus fuentes características.

Dividido el país en Regiones Aéreas, cabe el dilema de si la zona de acción de cada órgano regional debe coincidir o no con la jurisdicción de aquéllos; sin duda es la solución óptima, pero aceptada con elasticidad. La división de sectores debe responder a una repartición adecuada del trabajo, que sólo puede ser función de la densidad de objetivos militares de cada región, de la topografía del suelo, etc.; es decir, que en algún caso habrán de crearse nuevas Secciones costeras, fronterizas, industriales, etc., si no se quieren multiplicar las Oficinas destacadas.

Son éstas las células elementales de la información aérea y pueden tener exponentes muy diversos, definidos casi siempre por el empleo exclusivo de una fuente informativa o por una misión de cooperación o enlace con otra Segunda Sección de Tierra o Marina; cabe, pues, la creación de oficinas de esta clase en una Base naval, un puerto comercial, en un Cuerpo de Ejército, de espionaje de contacto en el frente, de D. C. A., etcétera.

Las Segundas Secciones de Gran Unidad Aérea deben emplear una fuente informativa fundamental: la observación aérea, y sólo pueden compensar la inestabilidad de sus órganos informativos alimentando sus ficheros y archivos y preparando sus boletines de noticias del enemigo a base de la información de la Sección Regional, cuyo territorio ocupan de momento, o de las Secciones de los Ejércitos terrestres o Escuadras, en cuyo provecho van a actuar de modo transitorio.



Antiaeronáutica

LA DEFENSA ACTIVA

Por
JOSÉ VIERNA BELANDO
Teniente Coronel de Artillería

IV

Empleo táctico de la Artillería antiaérea en el Ejército del Aire.

El empleo táctico de la Artillería antiaérea abarca totalmente el problema en todo lo que se refiere, no sólo al estudio de elección de emplazamiento para defender los objetivos que al Ejército del Aire le interesan, sino también los medios necesarios, concentración de éstos y el estudio y empleo de los fuegos.

Empezaremos por hacer una ligera clasificación de los objetivos que al Ejército del Aire le interesa proteger:

Objetivos militares: Son aquellos que pertenecen al Ejército del Aire o industrias movilizadas por este Ejército.

Objetivos nacionales: Son aquellos que son vitales para el desarrollo de la economía nacional, para el desarrollo de las operaciones y para la vida no sólo de los Ejércitos, sino de la propia Nación.

Entre los primeros figuran las bases aéreas principales, las bases aéreas secundarias y los aeródromos, con todo el material de vuelo aparcado y todas sus dependencias anexas; edificios, talleres, Parques, Maestranzas, Escuelas, depósitos de combustibles, polvorines, etc., etc., del referido Ejército, y, además, las industrias peculiares de Aviación no movilizadas.

Entre los segundos se pueden clasificar todas las industrias vitales de la retaguardia, centrales eléctricas, nudos de comunicación, zonas industriales, estaciones, centros de aprovisionamiento, puertos comerciales y zonas de poblaciones donde radiquen órganos de Mando.

Estos serán, a mi juicio, los objetivos que la Defensa Activa del Ejército del Aire deberá defender, bien entendido que esta Defensa Activa podrá cubrir estos objetivos de día. ¿Y de noche? Merece esta pregunta un comentario, aun cuando nos apartemos algo de nuestro propósito. Debo confesar, y deseo hacerlo, que hasta el momento actual la eficacia del tiro de noche deja bastante que desear. El problema de los fonolocalizadores no está resuelto completamente, debido, en primer lugar, a no ser muy precisa la dirección de la captación del sonido; en segundo lugar, a su velocidad de propagación, relativamente pequeña (triple de la de los aviones); en tercer lugar, a las interferencias en las ondas sonoras captadas; con todos, las producidas por los múltiples ruidos, y en cuarto lugar, por las vibraciones que pueden llegar al fono ocasionadas por conmociones del terreno o por el viento al incidir sobre las bocinas. La información que en este momento tenemos de los fonos es la misma que teníamos al principio de la contienda actual, y a ella necesariamente he de referirme. Los fonos, con sus múltiples bocinas, los considero hoy día como amplificadores de toda clase de ruidos, y en cuanto a su alcance y dirección, son todavía bastante limitados. Si con un fono se consigue captar un sonido de motor a 20 kilómetros, este sonido tarda en llegar al fono un minuto, y el avión, marchando a 400 kilómetros, ha recorrido en ese espacio de tiempo 6,6 kilómetros (paralaje acústico); es decir, que si la ruta es perpendicular a la dirección del sonido, se encontrará en ese instante a seis kilómetros, a la derecha o a la izquierda, del punto que se recibió el primer sonido. Cuando el avión esté a seis kilómetros, la paralaje será de dos; es decir, próximamente la tercera parte de la distancia (para velocidades de 400 kilómetros por hora). Esta corrección se tiene aproximadamente en cuenta en el acoplamiento de los fonos con los proyectores guías para que el haz vaya dirigido sensiblemente al avión, lo que hace suponer para el uso de estos aparatos la hipótesis fundamental de rutas rectilíneas con duración de tiempo mayores que las ocasionadas en las trayectorias de los proyectiles; a pesar de todo, diré que para captar un ruido con el fono es necesario que el eje de las bocinas se encuentre, aproximadamente, en la dirección donde aquel proviene, pues de no ser así, si el avión viene en dirección opuesta, un oído fino lo oye antes que el fono; esto podría solucionarse poniendo encima del fono una corona de bocinas en todas direcciones que sirviera como buscadora y después centrar las bocinas de dirección. Los fonos recogen todos los ruidos; de aquí que en su empleo presenta dificultades. Un camión, una moto que pase, y hasta los ruidos más insignificantes, perjudican la captación; el mismo viento hace vibrar las bocinas, originando ruidos que no se pueden eliminar. En estas condiciones se comprende que los fonos dejen actualmente mucho que desear.

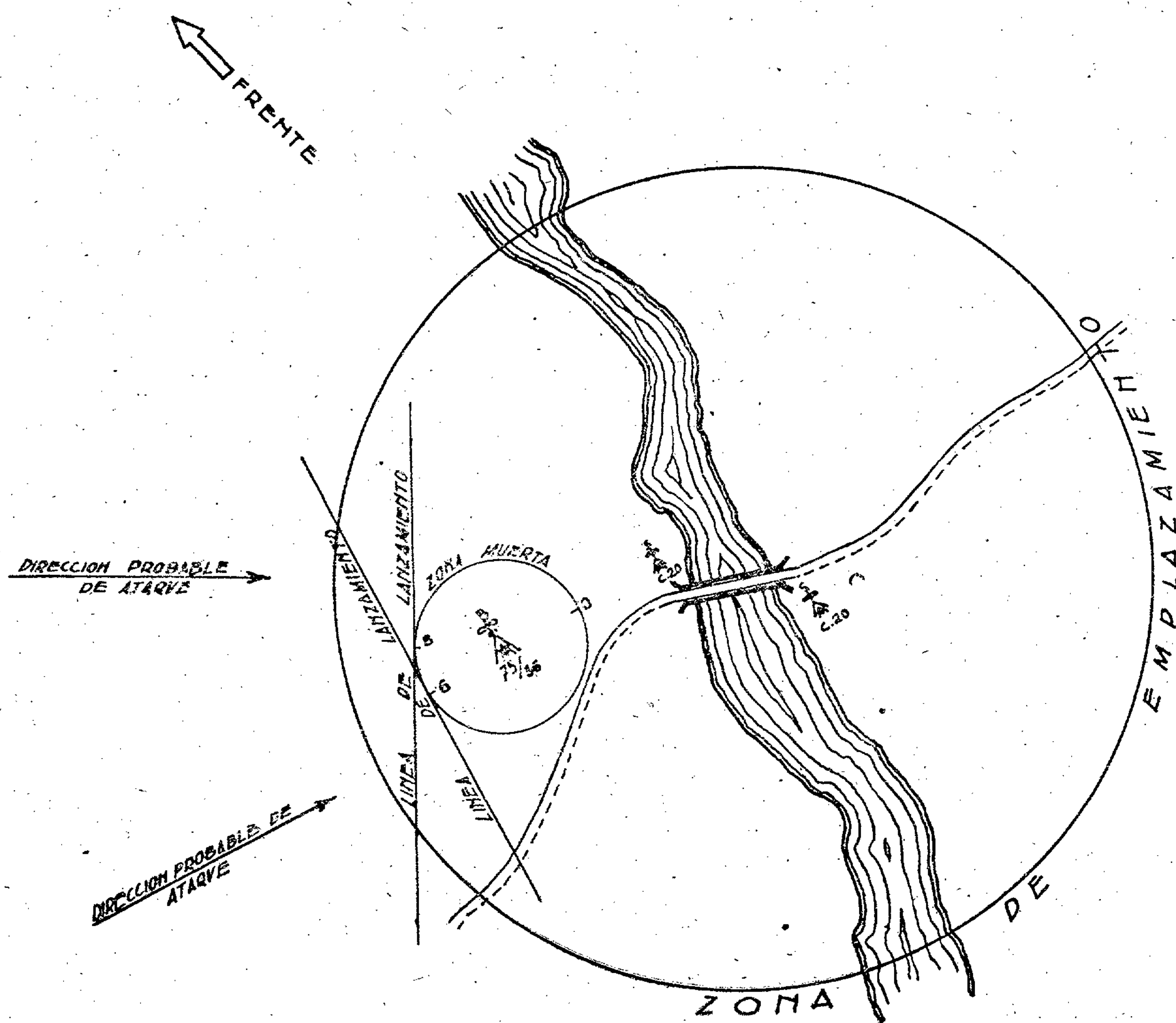
Los proyectores tienen alcance mucho más limitado; en las mejores condiciones atmosféricas su alcance no pasa de los seis kilómetros; con atmósferas brumosas su empleo es inútil; en cambio, sus haces se ven a más de cien kilómetros de distancia. Su empleo debe ser muy acondicionado; es un arma de dos filos, que muchas veces será contraproducente. Creo firmemente (con determinadas condiciones meteorológicas) que será preferible soportar un bombardeo impreciso que tratar de oponerse a él, ya que sus haces pueden servir de referencia a determinados objetivos.

Un ataque de noche por una masa de Aviación que

entre sobre un objetivo en distintas direcciones es imposible de localizar, a no ser que se disponga de un número considerable de proyectores.

Si un proyector ilumina a un aparato, no lo abandona, y basta que éste se aleje, si es hostigado, para que los demás sigan su ruta sin ser molestados. Un avión puede creerse intensamente iluminado, es decir, que dentro de él se pueda cómodamente leer un plano, y en cambio nosotros, desde tierra, no nos damos cuenta de que lo tenemos dentro del haz. La razón es que la luz reflejada por el avión no tiene intensidad suficiente para llegar a nosotros, y pasará desapercibido. Si evitamos las superficies brillantes en los aviones nocturnos y maniobramos para presentar en la dirección del haz la menor superficie aparente, virando hacia la misma mano que esté el proyector, y se tiene la habilidad de efectuar el viraje de tal forma que los planos queden con igual inclinación que la que tiene el haz, la mayor parte de las veces que esto ocurra pasará desapercibido el avión para los observadores terrestres. La abertura del haz para distancias de tiro corrientes corresponde a diámetros de 500 metros; es decir, para un haz fijo representa el pasar por él cuatro o cinco segundos de tiempo; si el haz, en su búsqueda, viene en dirección contraria, este tiempo es insignificante. Si hay varios aviones en el aire, los ruidos recogidos por el fono se interfieren al recibirlos, y el proyector, guiado por éste, encontrará el blanco sólo si la casualidad lo permite.

El lanzamiento de bombas de iluminación desde los aviones alumbran los objetivos que a ellos les interesa, ciegan a la defensa y los aviones permanecen en la oscuridad. Para combatir desde tierra estos efectos no encuentro más que una solución, y es iluminar el espacio con la intensidad suficiente y el tiempo necesario, valiéndose de proyectiles iluminantes que alcancen techos de 10.000 metros. Estos proyectiles iluminantes son ya usados por la Marina para batir grandes unidades a distancias muy superiores al alcance de los proyectores. Si con estos proyectiles se consigue la iluminación de los aviones en vuelo durante el tiempo que tarden en recorrer los espacios batidos, nos acercaremos a las probabilidades del tiro de día, pasando, de ser nula, la eficacia del tiro de noche a tener un valor real. ¿Será esto posible? No sé nada de que este procedimiento se haya empleado en la contienda actual. La defensa antiaérea nocturna es un problema que todavía no está resuelto. Londres se ha gastado 1.200 millones de libras para defenderse de los ataques de Aviación. ¿Qué ha conseguido? Parece que de día ha conseguido disminuir la actividad de la Aviación alemana. ¿Y de noche? Hace unas semanas Londres



ha sufrido el mayor bombardeo nocturno; calculo en unas mil las incursiones que habrá recibido, y según los partes de guerra, tanto alemanes como ingleses, no dan ni un avión derribado.

Defensa antiaérea de los distintos objetivos.

Anteriormente hemos definido los objetivos por su carácter genérico, y es necesario ahora definirlos por el espacio que ocupan. La mayor parte de los objetivos militares son longitudinales, es decir, rectángulos alargados en una de sus dimensiones; el resto son zonas superficiales, cuya forma se aproxima a la circular.

Entre los objetivos longitudinales se encuentran las líneas de trincheras, las vías de comunicación, las estaciones, los puentes, los pasos obligados, los barcos y, en cierto modo, algunos aeródromos, bien porque tengan las dependencias a un solo lado del campo, bien porque el aparcamiento de los aparatos se extienda en una sola dirección.

Entre los objetivos superficiales están las bases aéreas y navales, acuartelamientos, fábricas, centrales eléctricas y de transformación, zonas industriales, puestos, poblaciones, etc., etc.

Clasificados de esta manera los objetivos, se comprende que sea distinto el dispositivo de la Defensa Activa.

En los objetivos longitudinales dependerá de las dimensiones y de su importancia la manera de situar las defensas y los medios que se empleen.

Tratemos de poner varios ejemplos, ante la imposibilidad de dar normas fijas, las cuales deberán ser estudiadas con detenimiento en su día por organismos apropiados.

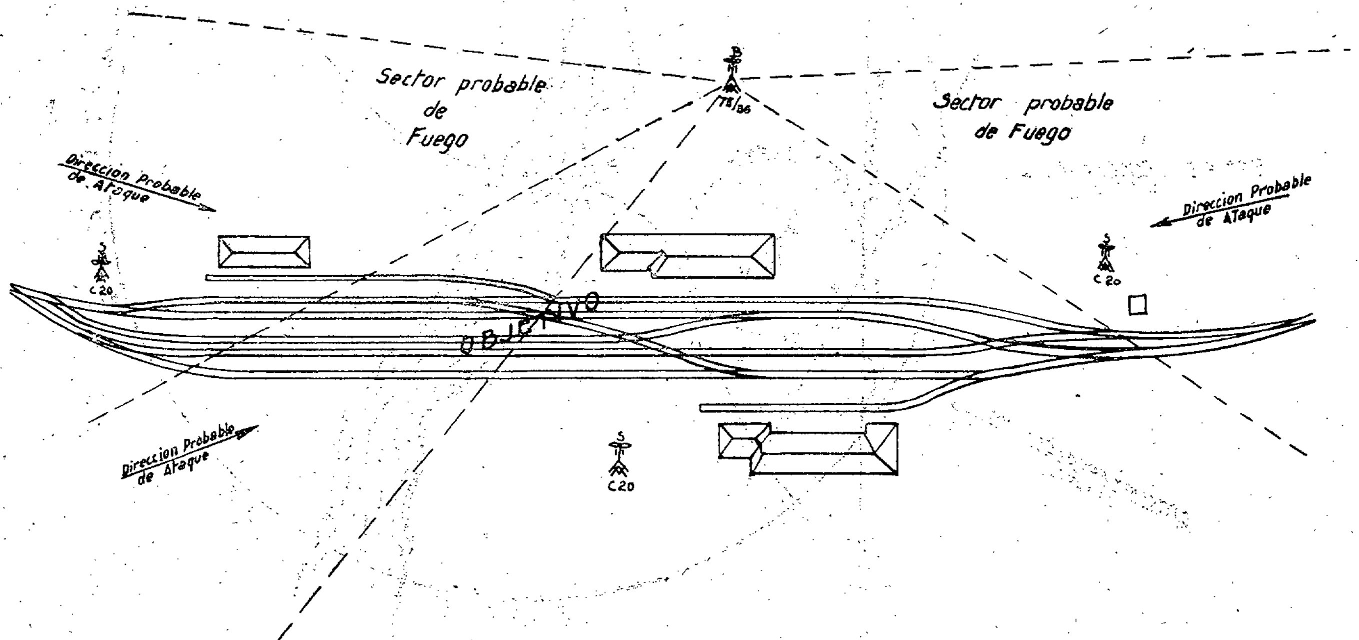
Defensa de un puente o paso obligado.

Ante todo debemos partir de la idea que la defensa debe situarse siempre separada del objetivo a defender y que esta separación debe ser suficiente para que la referida defensa no sea alcanzada en la natural dispersión que origina el bombardeo.

La dirección del ataque a estos objetivos longitudinales se puede admitir que no será transversal al objetivo, y en cierto modo se puede suponer que no será exactamente en la misma dirección a él, para evitar la deriva que pueden ocasionar la dirección del viento y la dificultad del paso sobre la vertical. Esto hará que el servicio se realice siguiendo una ruta que forme, aproximadamente, un ángulo de unos 15 grados con la dirección del puente.

En este supuesto tendremos ahora que pensar sobre la importancia estratégica o táctica que pueda tener el referido paso. Si la importancia es estratégica, la tendremos que defender con todos los medios, cubriéndolo con fuegos de todos los calibres, ya que es de temer que se empleen medios potentes para su destrucción; habrá, pues, que tratar de evitar los bombardeos en altura y los bombardeos en picado; para lo primero será necesario el empleo de cañones, y para lo segundo, de automáticos. La zona de asentamiento de la batería se situará en la parte central del probable sector de ataque y a una distancia del centro del objetivo siempre inferior a los 2.500 metros; los cañones automáticos, a 500 metros, como máximo, de las entradas y salidas del referido puente. Para un objetivo de esta naturaleza bastará con una batería y dos secciones, de dos cañones automáticos cada una.

Si el paso obligado (desfiladero) o el puente tiene solamente importancia táctica, la defensa debe hacerse contra ametrallamiento y aviones de pequeño bombardeo. Entonces debe suprimirse la batería y establecer, además de las secciones de 20 mm., secciones de ametralladoras de pequeño calibre. Estas ametralladoras deberán tener la misión aérea contra ataque rasante y la terrestre de defender el puente contra agresiones debidas al espionaje o a paracaidistas.



Defensa de las estaciones de ferrocarriles.

Siendo este objetivo longitudinal, tendrá análoga defensa a la que anteriormente nos hemos referido. Si la importancia militar es grande, habrá que emplear una batería. Su zona de asentamiento deberá estar a una distancia inferior a 2.500 metros de aquella parte del objetivo donde sea más densa la acumulación de edificios y material. Como, por lo general, estos objetivos tienen dimensiones en longitud mayores de dos kilómetros, hay que escalonar la defensa de cañones automáticos, emplazando a la entrada y salida y a unos 200 metros de las agujas una sección de dos cañones automáticos en cada una; además se emplazará otra sección a 200 metros del centro del objetivo y al otro lado de la vía. Se suprimirán las ametralladoras ligeras, pues todos los trenes deben llevar su protección contra ametrallamiento. Si la importancia del objetivo no es grande, bastará con suprimir la batería; la sección central de automáticos de 20 mm., sustituirla por una sección de 37 o de 40 mm., con el fin de obligar a los bombarderos a mayor altura.

Nudos de comunicación.

Para la protección de éstos, y según su importancia, bastará con una sección de 20 o de 37 mm. La disposición será emplazarla a 250 metros del cruce y en el sector de vanguardia, en un punto dominante del terreno o en donde existan matorrales de altura no superior a dos metros.

Centrales eléctricas.

Estando éstas situadas muy bajas con relación al terreno que las rodea, bastará situar una sección de dos cañones automáticos en un altozano del terreno y a una distancia no superior a 500 metros de la central a defender, procurando situarla en la probable dirección del ataque, que será siguiendo el curso del río del cual toma su energía.

Puertos comerciales.

La defensa de puertos, así como la de otros objetivos de extensión superficial grande, como industrias de gran importancia, poblaciones o zonas industriales dentro de las poblaciones, etc., requerirá para su defensa mayores medios defensivos; éstos no deben estar en relación al objetivo a defender (ya que éste será siempre importante), sino en relación con las probables fuerzas atacantes. Una zona industrial o fábrica importante necesitará más medios cuanto menor sea la distancia al frente, ya que será expuesta a ser atacada con masas mayores. Para un objetivo de esta naturaleza habrá que emplear un grupo de tres baterías.

En el caso particular de defensa de puertos con barcos en la dársena o anclados, me sugiere la idea de emplear bateas o embarcaciones pequeñas e instalar en ellas uno o dos cañones automáticos de 20 mm. o de 40 mm., las cuales se fondearán en sitio conveniente de la rada o bahía, según el lugar donde fondeen los barcos, y en situación relativa con los muelles de atraque. Estos automáticos embarcados se les puede suponer que cubran círculos de un kilómetro de radio; estas defensas deberán situarse a 500 metros, como máximo, de los objetivos a defender. Emplazados los cañones automáticos de esta forma, cambiarán de situación con extrema facilidad, pudiendo agruparse o dispersarse cuando se crea conveniente. En los muelles será preciso el establecimiento de ametralladoras, para evitar los ataques rasantes. Si el principal objetivo de una población es el puerto, no debe extenderse la protección a toda la población, sino a aquella parte de ella que esté relacionada con el mismo puerto, estaciones e industrias. Para el emplazamiento de la batería o las baterías de la defensa se señalará dentro del plano el perímetro de la zona de objetivos, dibujándose en él la línea de lanzamiento determinada para una altura de ataque probable, con el fin de alcanzar la periferia del objetivo. La dirección del ataque puede preverse: si éste se hace desde el interior, probablemente seguirá el camino más corto desde cualquier otra posición; será casi seguro que entren por el mar, por ser más fácil la sorpresa, ya que por ese lugar la red de acecho será muy limitada; de aquí la conveniencia de concentrar las tres baterías del grupo en uno u otro sector para obtener mayor densidad de fuego. Caso de adoptar esta disposición, la distancia entre las baterías no debe ser inferior a 500 metros. El emplazamiento del grupo debe situarse, como máximo, a 2.500 metros a un lado u otro de la dirección probable de ataque, teniendo en cuenta de tratar de mejorar las condiciones de visibilidad con relación a esa dirección. Los cañones automáticos contra el bombardeo en picado deberán situarse de 250 a 500 metros de los objetivos a defender y en la probable dirección de la ruta.

Se comprende que para objetivos de gran superficie no se puedan dar normas fijas. Las posibilidades de acción de los fuegos de una batería o de un grupo son conocidas conociendo las características del material, sus alcances y sus techos; desde este punto de vista, los asentamientos son fáciles de calcular, pues basta sobre el plano tantear con los transportadores circulares para encontrar soluciones convenientes; pero para entre estas soluciones encontrar la mejor es preciso estudiar con calma el objetivo, su posición y su situación geográfica; tratar de prever los ataques, sus direcciones, su intensidad, sus horas probables de actuación con referencia a la estación del año, a la longitud de los días, a la inclinación de los rayos solares (máximos), a la distancia de las bases aéreas, a las situaciones relativas de los aeródromos de caza, a la forma de actuar de la Aviación enemiga, a sus formaciones, a su moral, a sus posibilidades, a su potencia, etc.

Quizá un detalle que parece sin importancia la tenga. Por ejemplo: un avión de reconocimiento da dos o tres pasadas por un objetivo en la misma dirección; si este avión ha hecho un reconocimiento fotográfico, el mosaico que realice será longitudinal, y probablemente nos indicará la dirección de ataque de los bombardeos que vengan horas o días más tarde.

El conocimiento de tipos de aviones que tenga el enemigo nos indicará siempre sus posibilidades de acción, velocidades máximas, alturas críticas.

Con el perfecto enlace de la Red de Acecho se podrá ordenar a las baterías con el tiempo necesario las disposiciones para batir al objetivo aéreo que se acerca, por conocer su clase y cantidad.

OCULTACIÓN QUÍMICA

POR
LORENZO PÉREZ PARDO
Comandante de Aviación

La idea de crear humos y nieblas artificiales en el campo de batalla tuvo sus primeros ensayos en la Marina alemana, durante unas maniobras realizadas en el año 1908, en las que se utilizó como fumígeno una mezcla de ácido clorosulfónico y de anhídrido sulfúrico.

Posteriormente, ya iniciada la guerra europea, en el año 1915, puede decirse que unos y otros beligerantes los empleaban con toda profusión, y sin llegar a alcanzar un desarrollo tan amplio como los agresivos químicos, sí puede decirse que llevaron una marcha paralela, pues sensiblemente nacieron juntos y tuvieron los mismos medios de utilización; además de depender en gran parte el éxito de su empleo de las condiciones meteorológicas del lugar.

La ocultación química puede llevarse a cabo por la formación de humos o nieblas artificiales, cuyo comportamiento en el aire es análogo, y corresponden únicamente las distintas denominaciones al diferente estado físico de la materia dispersa.

Esta dispersión en el aire, que se procura sea lo más fina posible, hace del conjunto un verdadero aerosol, constituído por partículas microscópicas, formadas por agregados de moléculas, que, como todos los sistemas coloidales, difunden la luz e impiden que los rayos luminosos procedentes del objeto situado detrás de la nube lleguen a nuestra retina.

La dispersión en el aire de la sustancia fumígena es posible llevarla a cabo por dos procedimientos distintos: o por evaporación y rápida condensación o por fragmentación mecánica.

De estos dos procedimientos el que consigue una mayor disgregación de la materia es el primero, dentro también de una mayor uniformidad, y ambas cosas, entre otras muchas, influyen notablemente en la persistencia de la nube formada, cuya desaparición traen consigo los fenómenos de dispersión y sedimentación, consecuencia el primero del movimiento browniano de las partículas, y el segundo, del aumento de tamaño de las mismas como consecuencia de la floculación que resulta de los continuos choques de unas contra otras, a que están sujetas.

Pero, además, hay otros fenómenos que intervienen en la estabilidad de las nieblas, tales como la velocidad y dirección del viento, la temperatura ambiente y la humedad atmosférica.

Los primeros, velocidad y dirección del viento, obran en el sentido que ya dejamos expuesto; es decir, favoreciendo la dispersión y aumentando los choques de las diversas partículas que originan la floculación y sedimento posterior del aerosol.

La presencia de la humedad atmosférica en el ambiente puede obrar en dos formas diferentes: bien reaccionando químicamente con el fumígeno, dando lugar a la formación de productos sólidos, o simplemente produciendo su condensación, la cual se verá facilitada por la presencia de núcleos de condensación que sean higroscópicos; razón ésta por la que se emplean para la producción de humos o nieblas artificiales sustancias fumígenas sólidas y líquidas que gocen de tal propiedad.

La temperatura alta influye en el sentido de crear corrientes de convección, que hacen a la nube formada alcanzar grandes alturas, favoreciendo de este modo la dispersión del aerosol, con la disminución consiguiente de la concentración del fumígeno y, en su consecuencia, de su valor táctico de ocultación, ya que éste es mayor cuanto mayor sea el número de partículas existentes por unidad de volumen.

Tácticamente se mide el valor de una niebla por lo que Gibbs llama "poder total de ocultación": T. O. P. (Total Obscuring Power), el cual se calcula por la fórmula

$$\frac{D \cdot v}{p}$$

en la que intervienen, además del peso p del fumígeno empleado, el volumen v del humo formado y la densidad óptica D, u opacidad, la cual se determina experimentalmente, y viene medida por el número inverso de la distancia a que deja de percibirse una lámpara Madza de 40 vatios, sumergida en el seno de la nube de concentración determinada.

Según los alemanes, asignándole al fósforo, elemento fumígeno por excelencia, el valor 100 como poder total de ocultación, el valor comparativo de otras sustancias es el siguiente:

Fósforo	100	
Anhídrido sulfúrico	60-75	
Cloruro amónico	54	
Cloruro de titanio, estaño y silicio con amoníaco	35	En presencia de humedad.
Mezcla Berger	27	
Cloruro de estaño y amoníaco	20	

Pero, como decimos, estos números solamente son relativos y muy diferentes de los que se obtienen en el campo, ya que en este último intervienen una porción de factores que modifican notablemente el fenómeno, siendo, entre todos ellos, la humedad el que lo altera más profundamente.

Por estas consideraciones expuestas se comprende que las mejores condiciones para el empleo de agentes de ocultación son, dentro de un ambiente húmedo y temperatura baja, viento constante de cuatro a seis metros por segundo.

Respecto al fumígeno a emplear, existe una varie-

dad grande, de la que no es posible en la extensión de un artículo hacer un estudio, por lo que llamaremos la atención solamente de aquellos que creemos pueden tener aplicación en nuestro servicio.

El fósforo, cuya variedad blanca es la que tiene aplicación para los fines que perseguimos, reacciona con facilidad con los compuestos oxidantes, uniendo a su gran actividad química la facilidad para combinarse con el oxígeno del aire, la cual tiene lugar simplemente con exponerlo a su acción.

Su combustión origina anhídrido fosfórico (P_2O_5), en forma de humo blanco, muy abundante, y constituye, como ya hemos dicho, el mejor elemento de ocultación. Esta propiedad de combinarse con el oxígeno para la formación de humos hace que no requiera, como la mayoría de los fumígenos, la presencia de humedad en la atmósfera; pero, sin embargo, en caso de haberla, se combinaría con ella el anhídrido fosfórico formado, dando lugar a los ácidos orto y metafosfórico, compuestos sólidos, si bien solubles en el agua y poco activos.

En resumen, podemos decir que el fósforo es, de todos los fumígenos, el que tiene el poder total de ocultación más elevado, que produce humos aun en atmósferas secas, si bien el haber algo de humedad no perjudica a la estabilidad del humo.

Tiene como inconveniente el excesivo calor que desarrolla en su reacción, el cual, al transmitirse al aire, origina remolinos y corrientes ascendentes, que arrastran y desvanecen el humo.

Su aplicación exclusiva es: en carga de proyectiles de artillería, de mortero, granadas de mano y de fusil y bombas de Aviación.

Las bombas americanas de fósforo contienen, en un peso de 13,6 kilos, de cuatro a cinco kilos de fósforo, cuya combustión se realiza en tres minutos, aproximadamente.

Los rusos disponen de bombas productoras de nieblas cuyos pesos varían entre 10 y 130 kilos, y los suecos las emplean de pesos totales de 12,5, 25 y 50 kilos, con cargas de agentes fumígenos comprendidas entre 6, 12 y 25 kilos, alcanzándose en ellas un rendimiento del 50 por 100, debido a que las bombas destinadas a la producción de nieblas artificiales pueden ser construídas de paredes delgadas.

La preparación del fósforo no se realiza en nuestra Nación, y su importación está monopolizada.

El ácido clorosulfónico, conocido también con el nombre de clorhidrina sulfúrica, ya fué empleado en la anterior guerra europea por ambos bandos beligerantes, debido a la propiedad de descomponerse en presencia de la humedad atmosférica en ácido clorhídrico y sulfúrico, los cuales proporcionan, sobre todo el primero, las propiedades fumígenas, y el segundo obrando, además, como núcleo de condensación y condensando sobre sí la humedad atmosférica.

El ácido clorosulfónico tiene el inconveniente de que la niebla es muy oxidante y las gotas del líquido destruyen lentamente los objetos metálicos, además de ser cáustico de la piel; por lo que hay que tener un cuidado extraordinario en el manejo, en el que deben emplearse siempre gafas y guantes y, a ser posible, pantalones de cuero.

La conservación del ácido clorosulfónico se realiza en depósitos metálicos, a los que ataca muy débilmente si aquél se encuentra exento de agua.

Este fumígeno se presta a toda clase de aplicaciones: lo mismo sirve para las instalaciones de a bordo que para las fijas de tierra o para la carga de granadas y bombas, si bien en este último caso deberán éstas ser de pesos superiores a 50 kilos, y es, por su economía y facilidad de producción, un fumígeno al alcance siempre de todas las posibilidades.

Los alemanes utilizan además como agente fumígeno este mismo ácido clorosulfónico, mezclado con un 40 por 100 de anhídrido sulfúrico, con lo que se consigue aumentar el poder total de ocultación, y designan dicha mezcla con el nombre de "ácido de nieblas".

También el tetracloruro de estaño, conocido con el nombre de "Spiritus Fumans Livavif"—nombre que ya indica la citada propiedad fumante—, fué empleado en la pasada guerra, con el nombre de "opacita", y, debido a su pequeña acción irritante sobre las vías respiratorias y su elevada densidad, se utilizó también mezclado con agentes tóxicos, ácido cianhídrico y fosgeno (mezcla N. C.), para aumentar la persistencia de los mismos.

Es producto de no difícil preparación, pero de elevado precio, y por su propiedad de no tener acción sobre las partes metálicas, le hace de aplicación en las instalaciones de a bordo, aunque también puede tener las mismas aplicaciones que el ácido clorosulfónico.

Su condición fumígena es consecuencia de que al contacto con la humedad del aire se separan el hidrato de estaño sólido y el ácido clorhídrico, del que ya hemos indicado sus propiedades de ocultación.

Aparte de estos fumígenos fundamentales, existen también una porción de mezclas de compuestos capaces de reaccionar entre sí a elevadas temperaturas, dando productos que originan nieblas y humos.

Entre todas ellas, la llamada mezcla Berger es la que ha servido de base para la elaboración de todas las actualmente en uso.

Sin pararnos al estudio detallado de la composición de esta mezcla, diremos solamente que su fundamento es la reacción del zinc, finamente dividido, con el tetracloruro de carbono, cuya combinación desarrolla la cantidad de calor suficiente para vaporizar el cloruro de zinc en formas de humo abundante y blanco, teñido ligeramente de gris por las partículas de carbono en suspensión.

Nosotros hacemos uso de esa mezcla en la carga de los botes de humo de señales, y los americanos cargan bombas de Aviación de diferente tamaño, siendo la mayor de 18,14 kilos, y contiene 9,98 kilos de materia fumígena, durando su combustión, aproximadamente, unos doce minutos.

Su preparación no tiene dificultades, y creemos que una mezcla del tipo Berger, de acertada composición, sería de utilidad para la carga de bombas de Aviación.

En resumen de cuanto hemos dicho referente a las sustancias fumígenas, podemos decir, armonizando cuestiones en pro y en contra, que la aplicación que, a nuestro juicio, nos parece más acertada, es la siguiente:

Para la carga de bombas, el fósforo; no sólo por su poder de ocultación máximo, sino por sus efectos in-



Una batería de diez elementos, en instalación semifija de tierra, durante una emisión de niebla.

cendiarios y de orden moral que causan sus explosiones, y, en su defecto, una mezcla de acertada composición del tipo Berger.

Para las instalaciones de a bordo, el tetracloruro de estaño, y como solución de economía, el ácido clorosulfónico o el ácido de nieblas.

Para las instalaciones de tierra, el ácido clorosulfónico en reacción con el óxido de calcio.

La dispersión de la materia fumígena en el aire puede llevarse a cabo, según ya hemos dicho, o por fragmentación mecánica o por evaporación y rápida condensación.

El segundo de los sistemas es el que empleamos en los botes de humo de uso corriente y en algunos modelos de aparatos de tierra para instalaciones semifijas de ocultación; mientras que el primero, que también tiene aplicación en aparatos de tierra, es de utilidad en la formación de nieblas desde aviones, ya que por ahora no es posible dotarles del foco de calor necesario para lograr la evaporación del fumígeno.

La fragmentación mecánica, tanto de sustancias líquidas como sólidas, puede lograrse por medio de una carga explosiva, y este procedimiento se sigue en el empleo de bombas fumígenas y con algunos tipos de fumígenos.

Pero con las instalaciones que se emplean a bordo de los aviones y, con fumígenos líquidos, se consigue la fragmentación por medio de pulverizadores análogos a los que se emplean en tierra, adonde llega el fumígeno con una presión determinada, lograda por los procedimientos que ahora vamos a explicar.

Estos aparatos especiales para aviones nacieron con posterioridad a la pasada guerra europea, con la ventaja sobre los empleados en tierra, de poder formar una gran cortina de niebla sin necesidad de hacer grandes preparativos y en un tiempo mínimo.

De dos tipos pueden ser estos aparatos, obteniéndose con cada uno diferentes efectos: de inyección, en el que la salida del fumígeno se logra por la impulsión de un gas inerte a presión (anhídrido carbónico, nitrógeno e incluso aire), y de pulverización, en el cual el líquido se atomiza por la corriente de aire que origina la misma marcha del avión.

Los primeros producen la caída del líquido en gruesas gotas, que a lo largo de su descenso van disminuyendo de tamaño, hasta terminar formando una cortina delgada, vertical, de densa niebla, y según la altura del avión llegará o no a tomar contacto con el suelo. Si esto se quiere conseguir, la altura máxima de vuelo no debe exceder de 180 metros.

Los aparatos americanos, con 300 kilos de sustancia fumígena, pueden crear una pantalla de 1.200 metros de longitud; los rusos poseen aparatos cuyas instalaciones totales pesan de 100 a 1.000 kilos, cargando un tanto por ciento en peso de fumígeno que oscila entre 50 y 75 por 100, y con los que se pueden formar cortinas de longitudes comprendidas entre 500 y 5.000 metros.

Para darnos cuenta de los elementos de que consta una instalación de a bordo, vamos a describir el aparato de inyección que construye la Hanseaticha Apparataban de Kiel, el cual emplea como elemento de pulverización el aire comprimido, y como elemento fumígeno el llamado por los alemanes ácido de nieblas, que, como ya hemos dicho, es una mezcla de 60 por 100 de ácido clorosulfónico y 40 por 100 de anhídrido sulfúrico.

El aparato carga 150 litros de fumígeno, y la instalación pesa 390 kilos, permitiendo formar una cortina de niebla de 3.000 metros de longitud, para una humedad atmosférica de 6 a 7 gramos de agua por metro cúbico de aire.

Todo el conjunto está dispuesto de manera que pueda ser lanzada en un momento determinado y montarse sobre cualquier tipo de avión, variando, según sea éste, la forma de montarlo e incluso el tamaño del depósito que contiene el ácido de nieblas.

En las dimensiones de la nube formada influye mucho para una misma tobera de pulverización, la velocidad del avión, razón por la cual cada instalación está provista de un juego de toberas que permite a las distintas velocidades a que hay que sujetarse, obtener el máximo rendimiento de la misma.

Las relaciones entre las velocidades y diámetros de las toberas son las siguientes:

Hasta 150 kms. hora........	9,9 mm de diámetro.
De 150 a 175...........	10,7 » » »
De 175 a 200...........	11,5 » » »
De 200 a 225...........	12,0 » » »
De 225 a 250...........	12,5 » » »

Figura 1.

El aparato consta (fig. 1.ª) de una botella de acero 1, que contiene el aire comprimido a 150 atmósferas; el tubo 2 comunica la llave de paso 3, de cierre de la botella de acero con la válvula de reducción 4, cuya tubería de salida va cerrada por la válvula 5, que puede abrirse por la explosión de dos fulminantes, a los que se da fuego al cerrar un circuito eléctrico, cuyo interruptor está al alcance del piloto.

El aire comprimido, reducido por la válvula 4, pasa por el tubo 6 a la válvula de retención 7 y al depósito de ácido. Esta válvula evita el retroceso del ácido de nieblas. El tubo de expulsión de ácido termina en una tobera 1′ (fig. 2.ª), la cual va cerrada por una válvula electromagnética 2′, que funciona también al cerrar otro circuito eléctrico, cuyo interruptor, de la misma manera que el anterior, está también al alcance del piloto. Un cable con enchufe 9 establece contacto con una pila seca, que proporciona la corriente.

Para preparar su funcionamiento se quita la cubierta 10, y se coloca de manera que el depósito 8 quede en posición horizontal, controlando con el nivel 11, llenándolo después desde los bidones que contienen el ácido de niebla por la boca 12.

Luego se introduce en su alojamiento la botella de acero, atornillando después el tubo 2, con la válvula de cierre 3, y se gradúa la válvula de reducción 4 a la pre-

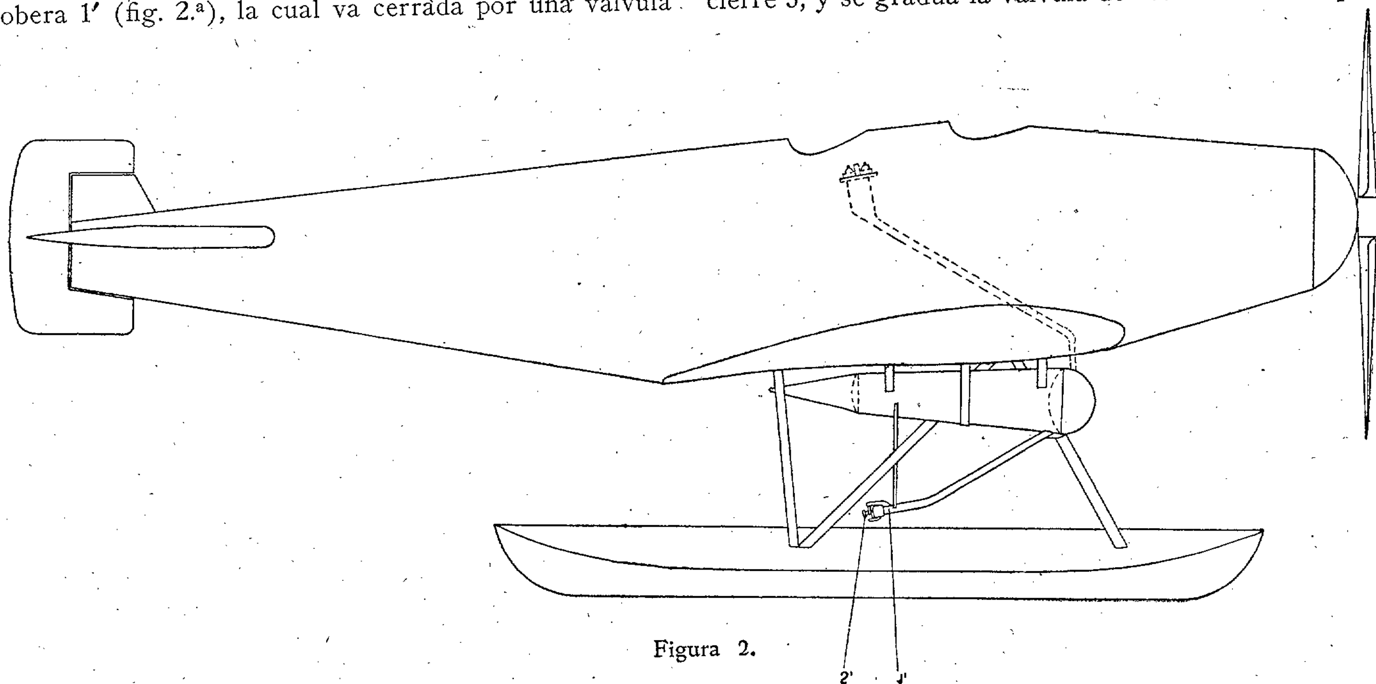


Figura 2.

sión de seis atmósferas de trabajo, conectando después las válvulas 5 y 2′ a los terminales de las pilas.

Antes de despegar el avión, se abre la llave de cierre 3 de la botella de acero.

Para el funcionamiento, tiene el piloto a su alcance dos pulsadores; apretando uno de ellos se acciona la válvula 5, y el aparato está listo para su uso, y apretando el segundo, se acciona la válvula 2′ y empieza la formación de la niebla.

La válvula electromagnética, que sirve de cierre a las tuberías que conducen el fumígeno, consta (fig. 3.ª)

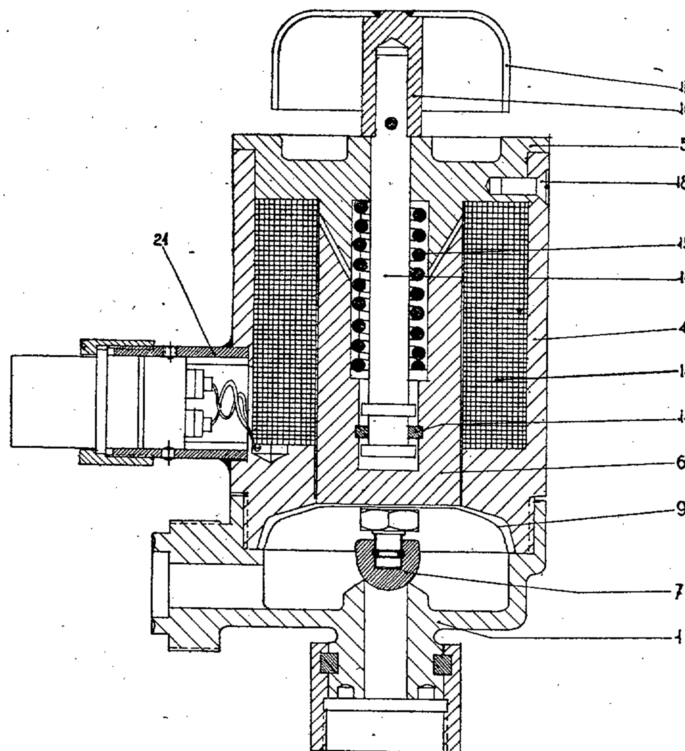


Figura 3.

de dos partes principales, que son: La caja 1, de la válvula propiamente dicha, y el núcleo metálico del electroimán 4, separadas ambas por una membrana de chapa de bronce con elasticidad y dureza de muelle 9, que impide que el líquido fumígeno penetre hasta el devanado. El muelle 15 acciona la válvula 7 contra su asiento, y la bobina 14 envuelve la pieza 6, envolviéndola a ella a su vez el núcleo 4, el cual tiene un interruptor de contacto 21 para la corriente, y yendo cubierta toda la caja 4 por una tapa 5, sujeta a ella por tornillos 18 y atravesada por un husillo 10, que permite, por medio del volante 16-17, actuar sobre la válvula 7.

La bobina del electroimán se calcula para tensión determinada, no debiendo emplearse con otra ni más ni menos elevada.

El funcionamiento de esta válvula es como sigue: El fumígeno contenido en el depósito se encuentra sometido a la presión de trabajo, impidiendo su acceso a la tubería de salida el contacto que, merced al muelle 15, realiza la válvula 7 contra su asiento.

Al cerrar el circuito eléctrico y excitarse el electroimán, la pieza 6, venciendo la resistencia del muelle, es atraída, y con ella la válvula 7, que permite entonces el paso del fumígeno a la tobera de pulverización. Tan pronto se interrumpe la corriente, la válvula se apoya nuevamente sobre su asiento por la presión del muelle.

La distancia entre la pieza 6 y la tapa 5 limita el recorrido de la válvula, y el volante 16-17 permite el manejo a mano, ya que desplazando el husillo se consigue que, con sus dos resaltes, eleve o descienda el anillo 11, que es solidario de la pieza 6, y, en consecuencia, mantener la válvula abierta o cerrada.

En la posición que el husillo tiene en la figura puede libremente desplazarse el núcleo, según se excite o no el electroimán.

Debido a las propiedades corrosivas que ya hemos dicho tiene el ácido clorosulfónico, es necesario, en caso de tener fuera de uso la instalación por algún tiempo, limpiar bien con agua todos los objetos que hayan estado en contacto con el ácido, y luego, una vez seco, engrasarlos concienzudamente.

La parte más delicada de estas instalaciones son las válvulas electromagnéticas, en las que hay que comprobar que su estanqueidad es perfecta, para en caso contrario, desmontarlas y quitar todas las impurezas que lo impiden, e incluso, si es necesario, rectificar los desgastes del casquete esférico y asiento de válvula, esmerilándolos nuevamente.

Esta operación se aprovechará siempre para revisar la membrana metálica, comprobando que se encuentra en buen estado, para en caso contrario proceder a su sustitución.

El otro tipo de aparato, llamado de pulverización, tiene menor la relación entre el peso total de la instalación y la carga del fumígeno, en comparación con el de inyección que acabamos de describir.

Las nieblas que forman aquellos aparatos son bastante más finas, y la estela que originan es algo más ancha que profunda, por lo que resultan propios para la ocultación en sentido horizontal, y si se pretende que la capa formada llegue hasta el suelo, es necesario que la altura de vuelo esté comprendida entre 15 y 50 metros.

En líneas generales, se componen estos aparatos de un recipiente para el líquido de poca sección y bastante longitud, que va suspendido debajo del fuselaje del avión. En el extremo anterior hay una pieza en forma de embudo, con su base mayor dirigida en el sentido de la marcha, y va provisto de una válvula de entrada de aire. En el extremo posterior va colocado el tubo de escape, también con su válvula y pulverizador.

Las dos válvulas se pueden manejar desde el puesto del piloto.

En el modelo que utilizan los americanos, volando a 15 metros del suelo, se forma, con 150 kilos de fumígeno, una niebla de 1.400 metros de larga por 300 de ancha; y con los aparatos suecos, que pesan 200 kilos y contienen 175 kilos de fumígeno, se puede formar una nube de niebla de 25 a 100 metros de ancha, función de la velocidad del avión, de una longitud de cinco kilómetros y para una altura de vuelo de 50 metros.

Y, para terminar, diremos que lo mismo las instalaciones de inyección que de pulverización de que hemos hablado, son una cosa adicional, pues hasta hoy no conocemos aviones especiales que se hayan construído para el lanzamiento de nieblas artificiales.

Crónica de la Guerra

LA AYUDA AMERICANA A INGLATERRA

I. - Acarreo de aviones en vuelo a través del Atlántico Norte.

(Por el Capitán Edward Smith. - De *Aviation*, mayo de 1941.)

Es media noche y me encuentro sentado en mi "despacho" chupando de un tubo de oxígeno y preguntándome con asombro por qué tarda tanto el ala en recuperar su posición después de cada "meneo". Mi primer oficial está a mi lado también con un tubo en la boca, pero no aspira. Se encuentra malo; acaso el prolongado efecto de la gran altura. Mi radiotelegrafista se encuentra en mejor forma; pero como no nos está permitido emplear nuestro equipo de radio, excepto en caso de gran apuro, se pasa casi todo el tiempo asomado hacia la oscuridad exterior.

La noche es tan negra como el fondo de un pozo. El resplandor de nuestras luces de situación apenas es visible a seis metros de distancia a través de la lluvia pertinaz. Después de subir a 6.000 metros, con objeto de desembarazarnos de una carga de hielo. nos encontramos sacudidos con regular violencia por la tormenta.

A más de cinco kilómetros, bajo nosotros, se encuentra el Atlántico Septentrional esperando inscribir nuestros nombres en la pizarra del fondo del mar, a continuación de la lista de víctimas acreditadas a los submarinos que acechan.

Y a esos submarinos es a los que nosotros estamos engañando esta noche, porque éste es el primer vuelo transatlántico de acarreo de bombarderos para la Gran Bretaña. Nuestro avión forma parte de una formación de siete, todos separados ahora, pues cada hombre tiene que ocuparse de sí mismo en la tormenta.

En la actualidad se transporta por vía aérea un buen número de aviones de bombardeo, y la corriente de entregas por este procedimiento es cada día mayor. A pesar de que el número de aviones que han volado hasta la fecha hacia Inglaterra no es más que una fracción pequeña de las cifras que se han publicado a ojo de buen cubero, el número es realmente considerable. Y puedo afirmar que todos los aviones han llegado "sanos y salvos" a su destino. Se ha demostrado ya como factible el sistema de entregas mediante vuelos en masa de bombarderos a través del Atlántico a mediados del invierno y siguiendo rutas sobre círculo glacial ártico. Es un método más rápido y seguro que el de su transporte por vía marítima, al mismo tiempo que permite se empleen para otras necesidades de abastecimientos de guerra una buena cantidad de tonelaje de buques mercantes. La parte más peligrosa de nuestra tarea fué siempre el regreso al Canadá en barco. Este peligro y el retraso que implica el medio de transporte marítimo se eliminará pronto, me parece, mediante un servicio de hidroaviones que transportará a los pilotos del servicio de acarreo transatlántico en calidad de pasajeros desde las Islas Británicas al Canadá (1).

Sobre el Atlántico ya se ha volado muchas veces antes de la institución del servicio de transporte por vía aérea. La lista de los vuelos transoceánicos empieza con fechas muy anteriores al comienzo de la guerra, y muchos son los que han llegado a hablar un poco despectivamente del "estanque" que separa a Europa del Continente norteamericano. Ya han hecho el viajecito toda clase de personas a bordo de toda suerte de aparatos. A pesar de todo eso, el Atlántico sigue siendo un formidable "estanque", especialmente para volar en formación a mediados del invierno a bordo de aviones terrestres, sin emplear la radio y bajo las restricciones que impone la guerra. Nosotros tuvimos que volar sobre una ruta que está en las cercanías de Groenlandia e Islandia durante la noche y con unos informes meteorológicos muy deficientes. Hasta el día del último Armisticio, cuando nuestra escuadrilla de siete *Lockheed "Hudson"* llegó a la Gran Bretaña, había dudas sobre la posibilidad práctica de efectuar vuelos de entrega de bombarderos terrestres a través del Atlántico. La repetición, con gran éxito, de estos vuelos durante los meses de invierno ha demostrado plenamente la factibilidad de la operación. Debido al secreto que se comprometen a guardar las tripulaciones en tiempo de guerra, no puede darse una información detallada de la operación de transporte de bombarderos. Muchos de los relatos de tales vuelos son completamente ficticios e hijos de imaginaciones un tanto exaltadas. No hace mucho que estoy en relación con este servicio, y me es posible dar un informe verídico sobre el servicio en cuestión. No hay posibilidad, dada su organización, de dar informes de carácter militar acerca del mismo. El lector se dará cuenta de que es por esto por lo que no se da descripción alguna de los Aeropuertos ingleses, en los que se ha hecho entrega de los aviones, o sobre la ruta que se ha seguido.

El verano pasado, en la fecha en que se hizo el llamamiento a los pilotos americanos para el servicio de transporte de aviones bombarderos por vía aérea hasta Inglaterra, acababa yo de llegar a los Estados Unidos, después de pasar algún tiempo prestando mis servicios en una de las líneas aéreas de China.

No obstante haber ido yo en agosto, llegaron los últimos días de septiembre antes de que estuviese organizado nuestro programa aeronáutico preliminar. Fueron dos *Lockheed "Hudson"*, a fin de comprobar la aptitudes de los voluntarios en el pilotaje mediante instrumentos. Las pruebas se efectuaron bajo la supervisión de D. Bennett. Superintendente del establecimiento, que más tarde fué el Jefe de la primera formación que atravesó el Atlántico Norte. A los que aprobamos el examen preliminar se nos contrató. Los pilotos ganaban 1.000 duros al mes. Yo fuí nombrado Capitán y se me encomendó una tripulación. Entre las obligaciones de cada tripulación había la de efectuar una serie de vuelos de prueba con cada bombardero antes de emprender la travesía, comprobando cuidadosamente la potencia de los motores y el consumo de gasolina.

El *Lockheed "Hudson"*, una versión militar del *Lockheed* modelo 14 de transporte, es un aparato muy conocido. Al ser entregados al Canadá se les enmascara convenientemente para su empleo en Europa. Van provistos de dos motores *Wright CR 1.820-G 205, A. Cyclone*, y su peso total normal es de unos 9.000 kilogramos. No obstante, con carga extra de combustibles y equipo, su peso máximo en vuelo llega a los 10.000 kilogramos. La capacidad total de gasolina es de unos 4.000 litros y 140 litros de aceite. Lleva un equipo de radio "Bendix", con un transmisor y dos receptores, con un goniómetro. El equipo de instrumentos es de tipo *stándard*, con piloto automático. Solamente el avión que va a la cabeza de la escuadrilla lleva un equipo para navegación celeste. La navegación actual se hace principalmente a la estima, figurando los vientos conocidos a lo largo de la ruta como determinados por las cartas meteorológicas, basadas en las informaciones que pueden obtenerse antes de cada vuelo. Las Pan American Airways, navegando a la estima, conceden un error de 30 millas en cada 1.000. En mi primer viaje de transporte mi error fué justamente de 45 millas en 2.100.

(1) *N. de la R.*—Alguno de estos aparatos se ha destruído, con todos sus ocupantes.

Además del equipo *stándard,* el *Hudson* va provisto de un bote salvavidas de caucho pleglable, pudiendo lanzarse automáticamente en caso de que el avión se vea forzado a precipitarse en el Océano. Estos botes se inflan mediante botellas de aire comprimido y llevan provisiones de alimentos y agua, así como bengalas de señales.

En los bordes de ataque de las alas y en las superficies de mando del "Hudson" se han montado dispositivos descongelantes Goodrich. Además, sobre esos dispositivos descongelantes, y a todo lo largo de los bordes de ataque, se untó una capa de mezcla anticongelante, conocida con el nombre de Kilfrost. La combinación de los descongelantes y del Kilfrost ha dado muy buenos resultados en todas las ocasiones en que lo he empleado, a pesar de lo cual no creo en su eficacia en condiciones en que la congelación persista durante más de cinco a seis horas.

Aunque el *Hudson* puede almacenar una cantidad más que suficiente de gasolina para todo el vuelo, es muy importante controlar cuidadosamente su consumo. El empleo de la potencia se limita al número de la potencia por c. v. y por motor en los vuelos de transporte que nos ocupan. Cada avión realiza todo un programa de vuelos de prueba en el Canadá, simulando las condiciones de vuelo transatlántico, con el fin de determinar con la máxima precisión el consumo de combustible. En uno de mis vuelos de prueba cubrí unos 1.450 kilómetros, con un viento de una velocidad de 218 kilómetros, a una altura de 2 a 3.000 metros, determinando un consumo de 252 litros por hora.

En otra prueba subí a cerca de 3.000 metros con una tripulación de tres hombres a bordo, pudiendo establecer la siguiente proporción de consumo: 248 litros por hora para un vuelo cuya duración fué de cuatro horas y siete minutos. Más tarde pude comprobar que el verdadero consumo de gasolina en la primera travesía fué de 277 litros por hora, con una velocidad de 375 kilómetros por hora. La velocidad alcanzada, considerando la poca potencia a que trabajaron los motores, se debió, en parte, a los vientos favorables, así como a la altura (5 a 6.000 metros) a que hice casi todo el vuelo. La velocidad comercial del trayecto completo fué sólo de 343 kilómetros por hora, debido al retraso de casi una hora después de tomar tierra en las Islas Británicas. Este retraso obedeció principalmente a unas malas condiciones atmosféricas locales, que dificultaron nuestra orientación para aproximarnos al campo que se nos asignó como fin de nuestro viaje.

Después de terminar por completo los vuelos de prueba en las cercanías de Montreal, se me ordenó adelantarme hasta Terranova y esperar la salida de la primera patrulla para su travesía atlántica. El viajecito desde Montreal hasta Terranova—unos 1.450 kilómetros—lo hice sin escalas y navegando a la estima, con el fin de simular en la mayor proporción posible las condiciones transoceánicas. Transportábamos la mayor carga posible de combustible e hicimos el viaje sin emplear la radio. El vuelo lo hicieron tres aviones en formación, llegando perfectamente a una base bien equipada cerca de la costa de Terranova.

Después de esperar dos semanas, recibimos noticias de Montreal, en la mañana del 10 de noviembre, anunciándonos que Bennett, nuestro Superintendente de vuelo, llegaría a primera hora de la tarde para dirigir nuestra formación en su travesía hasta Inglaterra, saliendo aquella misma noche. Todo nuestro grupo de siete aviones estaba ya dispuesto para el viaje. El resto del día se empleó en una minuciosa comprobación de todo el equipo. Examinamos cuidadosamente los paracaídas y los salvavidas. Se pasó revista a las provisiones que se llevaban para caso de accidente, que consistían en algunos litros de agua, media docena de latas de carne y media docena de pastillas de chocolate. No se nos entregaron armas de ninguna clase; íbamos como pilotos civiles, y no llevábamos uniforme alguno.

Bennett aterrizó a primera hora de la tarde y llamó a los demás Jefes para deliberar. Poseíamos informes meteorológicos completos de estaciones de Canadá, Irlanda e Inglaterra, y la Oficina Meteorológica de nuestra Base de Terranova preparó una carta muy detallada de todas las condiciones meteorológicas a lo largo de nuestra ruta. Se entregó a cada Capitán una copia esquemática de la mencionada carta y el informe sobre las condiciones conocidas de los vientos dominantes. Tomando como base esta información, Bennett preparó un plan de vuelos que preveía cualquier contingencia que pudiera presentarse. Si nos viéramos en la necesidad de navegar por los instrumentos, deberíamos romper la formación y continuar cada cual de por sí. Al llegar a un punto determinado previamente, después de unas cuatro horas y media de vuelo, cada Capitán decidiría si continuaba el viaje o si regresaba, según las condiciones. Después de pasar este punto teníamos que continuar el viaje de todas las maneras. Cuando terminó de exponer el plan de nuestro vuelo, nadie tuvo sugerencias ni críticas que hacer. Estábamos todos dispuestos a despegar.

A la hora de la comida todos estábamos un poco preocupados; éramos un grupo de 21 hombres encargados de emprender el ensayo que serviría para determinar si era posible entregar los bombarderos americanos volando en formaciones compactas. Las tripulaciones eran cuatro americanas y tres inglesas. Los ingleses aparentaban una gran serenidad y sangre fría; pero me parece que la mayor parte de los americanos estaba en un estado de tensión nerviosa muy parecido al mío. Estos ingleses nos pagaban por hacer el trabajo de entregarles unos aviones que necesitaban: éramos los muchachos con que contaban para entregar la mercancía. No había tiempo ni estábamos para pensar de nosotros mismos como "portadores de la antorcha de la libertad"; pero, por mi parte, aceptaba la responsabilidad de mantener bien en alto el honor y las tradiciones de los pilotos americanos en general. Unos cuantos pilotos americanos fueron rechazados después de los vuelos de prueba, al comprobarse lo exagerados que eran hablando de su experiencia aeronáutica. Y entre los canadienses hubo algunos comentarios un tanto desfavorables respecto a esos pilotos americanos.

Un poco antes de las siete de la tarde reuní mi tripulación y saltamos a nuestro aparato. El mío era el número seis en la formación de siete, el último en la pata de la derecha de la V de la formación. A las siete y media Bennett comenzó a rodar su avión sobre la pista de despegue; después de rodar sobre los dos tercios de la pista, desapareció en la noche. Los otros cuatro aviones anteriores al mío despegaron en rápida sucesión, y en seguida me tocó hacerlo a mí. Nada extraño ocurrió en el despegue, y como la visibilidad era buena, pudimos localizar cómodamente las luces de situación de los otros aviones, y pronto ocupamos nuestros puestos respectivos en la formación.

Alcanzamos una altura de 3.000 metros, altura que conservó la primera pata de la patrulla al objeto de beneficiarse de los vientos favorables. La luna desparramaba su luz a través de un mar de nubes. La atmósfera estaba en calma y era muy clara; nuestro avión funcionaba a la perfección. Todos seguíamos al Jefe y era él quien conducía y dirigía la navegación. La salida no podía ofrecernos mejores auspicios.

A pesar de disponer de comunicación por radio con los demás aviones y sernos permitido su empleo cuando lo estimáramos necesario, apenas hubo necesidad de hacerlo. Previamente habíamos convenido lo que haríamos en caso de que las condiciones meteorológicas nos obligasen a romper la formación. Se había establecido un punto medio a unas cuatro horas y media de vuelo, a cuya altura todos los aviones debían continuar hasta Inglaterra. Como he dicho anteriormente, si alguna circunstancia desfavorable se producía en cualquiera de los aviones, el aparato regresaría al campo de salida.

Después de algunas horas de tiempo relativamente bueno, encontramos formaciones de nubes, y pronto entramos de lleno en una zona tormentosa. La tormenta estaba indicada en nuestros mapas, y subimos a 5.000 metros, en la esperanza de que a esa altura la tormenta quedaría abajo, pero sin éxito. Muy pronto nos precipitamos en medio de las nubes negras de la tormenta. Volamos hacia el Sur durante veinte minutos, y entonces regresamos a nuestra ruta primera. Minutos después de romper la formación comenzamos a apreciar las primeras formaciones de hielo sobre el aparato. En seguida empecé a notar los efectos de la altura, y mi primer Oficial se hallaba completamente incapacitado por el momento. Para desembarazarme del hielo subí rápidamente hasta 5.400 metros y pronto nos encontramos libres de él, aun cuando la tormenta no cesaba. En el interior de la cabina había una temperatura razonable; pero afuera la temperatura había bajado hasta 23 grados bajo cero. Nuestro equipo de oxígeno no era muy perfecto, pero conservé la altura de 5.400 metros, sin

tratar de subir más. Nuestro mapa indicaba que permaneceríamos en la zona de la tormenta durante una hora aproximadamente, pero la realidad fué que se extendió a casi todo el recorrido. Uno de los motores comenzó a fallar y perdió algunas revoluciones por minuto.

En este momento del vuelo mi inteligencia, lo mismo que el motor, daba saltos alarmantes, y traté de conservar el dominio de mis sentidos, lo que conseguí aspirando oxígeno de mi aparato inhalador. Lo que más nos preocupaba era el comportamiento del piloto automático. El ala se hundía en aquel aire pesado y después volvía a subir muy lentamente. Consulté los instrumentos con el objeto de hallar alguna pista que me llevase al descubrimiento de lo que ocurría, asustado de tener que enfrentar mis sentidos, no muy claros, con el piloto automático, y observé que la presión del aceite para el mando automático era muy baja. Reaccioné inmediatamente, y, desconectando el piloto automático, volé manualmente durante casi una hora. Cuando lo desconecté, el manómetro de presión, en el que se debía leer ciento, marcaba cerca de 35. Como quiera que el servo-motor estaba accionado por esta presión hidráulica, estaba claro que la baja presión era la causa de la lentitud de los mandos. Sin duda alguna, debido a un entretenimiento defectuoso, algunas causas extrañas en el sistema hidráulico habían determinado la obstrucción valvular, con la consiguiente reducción de presión.

Después de calcular nuevamente y con todo cuidado mi derrota, teniendo en cuenta los vientos, reajusté mi hora de llegada, modificándola en unos treinta minutos. Entonces empecé a descender. El temporal había amainado, y a 3.300 metros rompimos entre dos masas de nubes y pudimos ver la luz del día empezando a hacer su aparición delante de nosotros. Continuamos bajando hasta 2.400 metros y ya era visible el Océano. Continué volando a esta altura durante una media hora, manteniéndome cerca de las nubes para refugiarme en ellas en caso de que los imaginarios *Messerschmitt* se materializasen. A las ocho horas seis minutos de Greenwich descubrí una sombra negra en el agua, que poco a poco fué convirtiéndose en una isla. Divisamos tierra con quince minutos de adelanto.

Volamos alrededor de la isla con la intención de identificarla y fijar nuestra posición en el mapa. En este momento vi a un avión saliendo de la tormenta, y después de unos momentos de verdadera ansiedad pude identificar el avión de Bennett; pero antes de que yo pudiera interceptarlo, se hundió en otro banco de nubes y lo perdí de vista.

La visibilidad era mala. Finalmente bajé hasta 300 metros, pero me fué imposible determinar nuestra posición con exactitud. En este momento, uno de los depósitos de gasolina del ala se agotó y pude comprobar que no funcionaba el indicador del combustible. Había 400 litros más en los depósitos del fuselaje, pero no podía estar seguro de cuánta más me quedaba. Decidí emplear un procedimiento de urgencia y pedí por radio una marcación, a pesar de que se nos habían dado órdenes estrictas de evitarlo en lo posible.

El radio de a bordo consiguió comunicar, pero no estaba de acuerdo con la idea que yo tenía sobre nuestra posición, y solicité una confirmación. Pero cuando mi radio quiso establecer comunicación nuevamente, no le contestaron. Después de volar alrededor de la isla durante cuarenta y cinco minutos, con la gasolina muy escasa, autoricé el envío de un mensaje pidiendo atención inmediata. Obtuvimos una respuesta satisfactoria y volamos a nuestro punto de destino sin más dilación. Me pareció que quien nos contestó tenía una opinión muy distinta a la mía respecto a la importancia de aterrizar el bombardero sin daños y en buenas condiciones sobre nuestro suelo inglés. Yo pude haber hecho un aterrizaje con precauciones en más de un prado, pero hubiera corrido el riesgo de averiar el avión.

A medida que me iba aproximando a mi punto de destino, era necesario volar a través de un puerto en una faja relativamente estrecha y a poca altura, debido a una combinación de colinas altas y un banco de nubes bajas. Se nos había ordenado que al volar sobre determinadas zonas, bajásemos el tren de aterrizaje y nos mantuviéramos a unos 300 metros de altura, a fin de no ser objeto de la "atención" de los servidores de las baterías antiaéreas. Así, pues, yo había desplegado mi tren al aproximarnos al puerto; pero, a pesar de eso, pasé unos momentos apurados cuando vi una lancha de patrulla dirigiendo sus armas contra nosotros. Bajé aún más y describí un círculo alrededor del bote, en tanto que el radio le daba a conocer nuestras intenciones amistosas. No nos hicieron ningún disparo y continuamos en línea recta hacia el Aeródromo.

Aterrizamos el 11 de noviembre, después de once horas y diez minutos en el aire. Bennètt y otros dos aviones llegaron antes que nosotros. Todos los demás llegaron en el espacio de una hora. El primer vuelo de entrega en masa, constituyó un éxito completo.

Como ya lo esperábamos, en vista del secreto con que se preparó y efectuó el viaje, no había por allí ninguna comisión para darnos la bienvenida. Cuando llegamos, todos procedimos a engullir un desayuno, que fué mucho mejor acogido. Bennett no dijo una sola palabra del vuelo y no se nos dedicaron frases de felicitación. Inglaterra estaba en guerra y se esperaba que todos cumpliesen con su deber, incluso los americanos. Así volvimos al Canadá para continuar nuestra tarea. Pero justamente seis semanas más tarde, precisamente en Navidades, cuando yo estaba en Terranova preparando la salida de mi segunda travesía, Bennett, en una carta, nos daba las gracias a todos por nuestra contribución al esfuerzo bélico de la Gran Bretaña.

No quiero dejar sin mención el hecho de que durante mi primera travesía fumé el cigarrillo más caro de mi vida. Estaba estrictamente prohibido fumar en el aire; pero durante algunos de los momentos de ansiedad que he referido antes, encontré placer y satisfacción en unas cuantas chupadas precipitadas. En consecuencia, se me informó oficialmente de que había violado el reglamento y se me impuso una multa de 100 dólares. Tal vez la más importante de las lecciones aprendidas en esta primera travesía haya sido la siguiente: "No fumar en ruta." Paso este aviso a todos los pilotos que aspiren a una plaza en el Servicio de Transporte Transatlántico.

II. - Los aviones de caza volarán a Inglaterra siguiendo rutas árticas.

(De *Canadian Aviation,* junio de 1941.)

El vuelo de los aviones de caza desde las fábricas norteamericanas hasta el frente británico es el primer paso en la estrategia bélica del Atlántico. Las entregas de material hechas "por vía aérea" están demostrando ser mucho más seguras y rápidas que las hechas por vía marítima para suministrar a Inglaterra bombarderos americanos. Por lo tanto, es lógico que se trate de aplicar una solución parecida para la entrega de los cazas.

Lord Beaverbrook, hablando en la Cámara de los Lores, dijo: "Se puede afirmar que, en un futuro próximo, nuestros cazas podrán volar siguiendo rutas un tanto diferentes a las que siguen los bombarderos."

No deja de ser interesante especular un poco sobre la geografía, los factores meteorológicos y las posibilidades aeronáuticas que implica la travesía de los cazas hasta Inglaterra. La ruta a seguir pasará indudablemente sobre Groenlandia e Islandia, situadas a modo de puntos de escala a través del Atlántico septentrional.

Esta ruta septentrional no constituye una idea nueva, ni mucho menos. Desde hace más de diez años ha sido objeto de un estudio concienzudo y de numerosas expediciones, en las que se han estudiado las posibilidades de tráfico aéreo entre los dos continentes.

En 1931 y 1932 se registraron algunas propuestas para establecer un servicio de correo aéreo sobre esta ruta. El conocidísimo explorador ártico Wilhjalnur Stefannsson investigó la ruta para las Transamerican Airlines y las Pan-American Airways. La expedición británica para la ruta aérea

del Artico, bajo la dirección de H. G. Watkins, tardó dieciséis meses en explorar el clima y la topografía del Ice Cap en Groenlandia.

Se voló siguiendo esta ruta, con gran éxito, en julio de 1931, efectuando el vuelo Parker Granier y Oliver Pacquette por encargo de las Trans-American Airlines. Todo esto significa, por consiguiente, un adelanto en cuanto a la información que podría emplearse en beneficio del establecimiento de un servicio de transporte de aviones de caza hasta Inglaterra.

La ruta probable.

Probablemente, la mejor ruta pasaría desde St. Lawrence a través de Quebec, en el interior de la Península de Labrador, hacia Fort Chimo y Lake Harbor, en donde actualmente existen puestos comerciales.

El estrecho de Hudson puede cruzarse por la parte en que su anchura es de unos 160 kilómetros, y el vuelo entre la isla de Baffin y Groenlandia es de unos 320 kilómetros.

Desde Groenlandia hasta Islandia, el trayecto sería de unos 400 kilómetros hasta Isafjordur, o de unos 800 kilómetros hasta Reykjavik. Desde Islandia es imprescindible un salto sobre el agua de unos 480 kilómetros hasta las islas Faroe, y desde éstas, 320 kilómetros hasta Shetland, que están en aguas británicas, cerca de Escocia.

Por lo tanto, en lo que concierne a las distancias, todos los trayectos de la ruta pueden ser cubiertos sin dificultad por los aviones de caza de los Estados Unidos. El *Curtiss Tomahawk*, por ejemplo, tiene un radio de acción de 1.500 kilómetros. El *Mohawk* puede volar 1.600 kilómetros sin escalas; y otros cazas tienen una autonomía máxima del mismo orden.

El hecho de comenzar actualmente el servicio de transporte de cazas, en invierno y en verano, implica problemas de importancia no despreciable. El factor "meteo" puede ser de gran importancia, pero contando con algunas estaciones meteorológicas eficaces y un servicio de comunicaciones bien estudiado y desarrollado, se puede eliminar este factor. Puede evitarse también el peligro de la niebla haciendo que la ruta cruce muy al norte sobre Groenlandia, región en la que apenas se producen nieblas.

En Groenlandia, algunas expediciones han informado acerca de violentos temporales de frecuencia casi diaria durante el invierno, pero esas tormentas son locales y pueden salvarse estableciendo dos rutas paralelas a través del Ice Cap. En consecuencia, los pilotos pueden elegir la mejor, siguiendo instrucciones radiadas.

Durante el invierno, los aviones de caza pueden ir provistos de una combinación rueda-esquí en el tren de aterrizaje, parecido al que se emplea con muy buenos resultados en algunas rutas del Canadá. Los esquíes pueden ponerse y quitarse en pocos minutos.

Los pilotos canadienses han aprendido otras lecciones, que podrán aplicarse al poner en servicio la ruta aérea del Artico. Desde hace más de una década, los pilotos y los ingenieros aeronáuticos canadienses han trabajado en aviones que estuvieron muy cerca del círculo polar ártico.

Por ejemplo, el sistema de dilución de lubricantes, inventado en los Estados Unidos, se ha probado meticulosamente y se ha empleado ya en el servicio de entretenimiento de las Canadian Airways. El sistema consiste en la inyección de gasolina en el aceite del motor después de los vuelos diurnos, permitiendo así el despegue sin calefacción previa a temperaturas de — 50 grados.

Durante el invierno, los lagos y los fiordos helados que se hallan en la ruta y las llanuras extensas de Ice Cap en Groenlandia ofrecen buenos campos de aterrizaje para los cazas provistos de esquíes.

Para los vuelos durante el verano, el problema de los campos de aterrizaje es más difícil de solucionar. Caso de ser posible adaptar flotadores a los cazas, las operaciones de aterrizaje y despegue se simplificarían mucho. Pero probablemente habría que modificar considerablemente el diseño de los cazas, a fin de proveerlos de flotadores. También había que tomar en consideración la resistencia que ofrecería el tren de flotación.

Suponiendo que la ruta a seguir por los aviones de caza se estableciese "vía Seven Islands", y a través de Quebec septentrional, la primera escala sería Fort Chimo, al sur de Ungaba Bay y a unos 780 kilómetros del punto de partida; luego, Lake Harbour, a unos 550 kilómetros de Fort Chimo, atravesando el estrecho de Hudson, al sur de la isla de Baffin, y por último, Panguirtung, a unos 350 kilómetros del NE. de Lake Harbour, y asimismo la isla de Baffin serviría de base para saltar hasta Groenlandia.

La travesía de Groenlandia.

La experiencia aconseja la elección de una ruta en las proximidades del círculo ártico, a fin de evitar las nieblas de la región costera meridional.

La información más completa sobre las particularidades meteorológicas y topográficas de Groenlandia es la que suministró la expedición británica de las Rutas Aéreas Articas. Permaneció la expedición durante dieciséis meses sobre el "pequeño continente", recopilando abundantes datos científicos sobre condiciones de vuelo existentes, tanto en invierno como en verano, sobre el Ice Cap, así como en las regiones costeras.

Todo el interior de Groenlandia está formado por una meseta de hielo, cuya altura varía entre 2.400 y 2.750 metros en el centro. En algunos lugares, esta meseta desciende hasta el mar a lo largo de la costa; pero en la mayoría de los lugares la costa es un cinturón de montañas entre Ice Cap y el mar.

El clima en Groenlandia se puede dividir en dos tipos perfectamente determinados: el costero y el del interior. El clima costero es parecido al de la mayoría de los países semi-septentrionales: ni muy fríos en invierno ni muy cálidos en verano.

Tormentas violentas y frecuentes.

Las tormentas son muy frecuentes y violentas durante el invierno, empezando en las primeras semanas de octubre.

Desde enero hasta mediados de abril, puede resumirse así: un gran número de días buenos, con cielo claro, y algunos, nublados. Tormentas, dos o tres semanales.

Las tormentas en la costa son mucho más frecuentes y molestas que en el interior. Estas tormentas, casi siempre rebasan los 160 kilómetros por hora, con una duración de seis horas, terminando súbitamente. Las tormentas, muy localizadas, no se acusan algunas veces a 24 kilómetros de distancia.

Correspondiendo a la estructura de Groenlandia, con su meseta de hielos, el clima del interior es polar. En verano, a 30 kilómetros de la costa, la temperatura a mediodía es de cero grados centígrados. Las temperaturas máximas registradas por la estación, situada a 225 kilómetros de la costa, fueron, a 2.500 metros, de dos grados en septiembre y 58 grados bajo cero en marzo.

El clima es mucho menos variable que en la costa. Desde septiembre a diciembre el tiempo es alterno, registrándose desde cielo azul hasta cielo completamente cubierto y nieve. Los vientos son flojos, pero suficientes para empeorar la visibilidad, ya que levantan la nieve hasta una altura de seis pies.

Durante el resto del invierno hasta marzo el tiempo no varía sensiblemente, a pesar de que se registran con alguna frecuencia tormentas de regular intensidad. No existe, como en la costa, una preponderancia de las tormentas de procedencia septentrional; a menudo proceden del Este y del Sur. Se registran lluvias, pero también hay días buenos.

La superficie del Ice Cap está formada por una serie de ondulaciones que se extienden en una zona de cuatro a siete kilómetros de ancho y 90-120 metros de profundidad. A una distancia de unos 96 kilómetros, en el centro, las ondulaciones mencionadas casi desaparecen y la superficie es francamente plana.

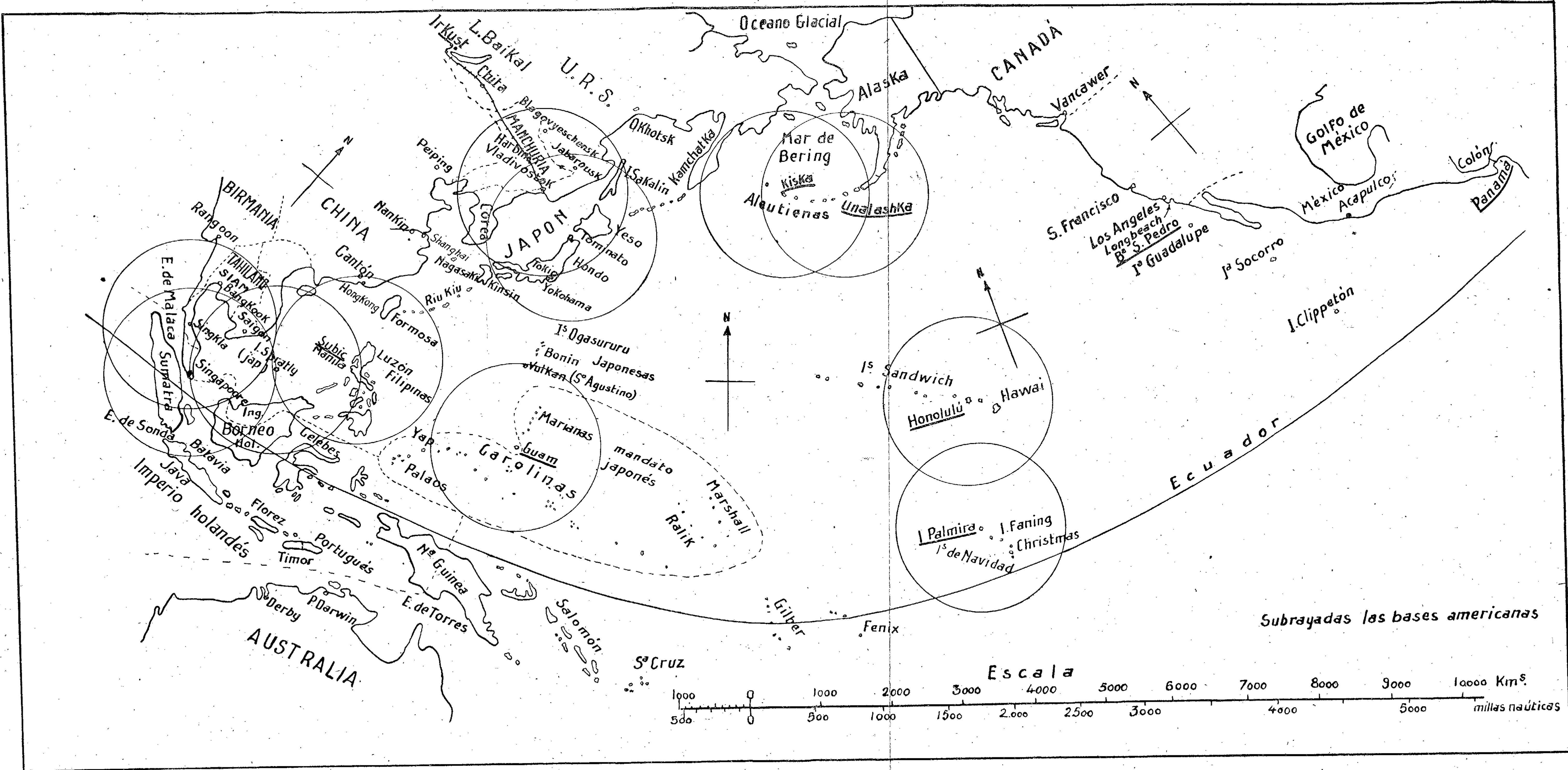
Los aviones pueden aterrizar sobre el hielo del interior. Las superficies necesarias para ello se hallan a 90-110 kilómetros del establecimiento más próximo. El transporte de aprovisionamiento constituye el problema más difícil.

Islandia.—Son pocas relativamente las zonas que ofrecen buenas condiciones para la instalación de bases en Islandia. No es un país ártico y no cuenta con los innumerables lagos del Canadá septentrional. Hay varias localidades, como Reyjavik, Kaldafarnes y Sanskeid, en las que pueden habilitarse con gran rapidez campos de aterrizaje para los cazas.

Guerra intercontinental en el Pacífico

Enormidad de las distancias

Por el General AYMAT



La posibilidad de que el Japón entre en el actual conflicto bélico pone sobre el tapete la cuestión de cómo podría desarrollarse una guerra con los Estados Unidos de Norteamérica, dada la situación relativa de las bases de acción marítima y aérea, tan distantes, que acrecen la importancia y nuestro interés, de las acciones aéreas.

Aparte de la idea de que de San Francisco a Yokohama hay la friolera de unos 8.000 kilómetros y quince días de navegación marítima, las distancias a través del Pacífico son generalmente poco conocidas, ya que en los atlas ambos continentes aparecen separados en el doble hemisferio, y aun en los planisferios Mercator el corte del cilindro de proyección tiene lugar a lo largo de un meridiano que separa Asia de América.

Un mapa de conjunto del Pacífico, si llega a relacionar las costas de uno y otro lado, comprende extensión tan vasta, mayor que la de todas las tierras emergidas, que forzosamente tiene que falsear en muy amplia proporción escalas, formas o ambas a la vez, tanto, que por ser casi antípodas Singapur y Panamá, la distancia entre estos extremos del mapa es casi igual, cualquiera que sea el camino a seguir, desde la mínima, de 10.150 millas náuticas, ó 18.800 kilómetros, que sorprendentemente pasa por la isla de Wrangel, al norte del estrecho de Bering, a la de 19.230 por Honolulú, y a la de 19.600 siguiendo la loxodrómica, próxima al Ecuador, por el archipiélago de Navidad.

Esta similitud de distancias se conserva aún en las del orden del cuadrante que separa Yokohama de la base yanqui de Long Beach, en la bahía de San Pedro, al sur de Los Angeles, cuyo recorrido directo, que se aproxima a las Aleutienas, es de 8 860 kilómetros, mientras que por Unalashka es de 8.950, y por Honolulú, de 10.700.

Es muy ancho el *ancho mar*.

Para darnos cuenta perfecta de ello, hay que verlo en un globo terráqueo o sobre cartas especiales como la que en esquema damos a nuestros lectores, proyectada sobre un cilindro tangente al círculo máximo que pasa por Formosa, isla que separa los mares de la China y Amarillo y el punto equidistante de los archipiélagos de Sandwich y Aleutiano, donde los americanos han establecido sus bases, línea que además se separa muy poco de la costa americana hasta el canal de Panamá.

En este croquis la escala se conserva uniforme a lo largo de ese eje que va del extremo NW. de Sumatra a la isla del Socorro, y aunque aumenta algo, sin variar las formas, en los bordes N. y S., lo hace en cuantía que no pasa del 12 por 100 a la altura del estrecho de Bering, o de Timor y Navidad, dentro de cuya zona pueden prácticamente tomarse las distancias en la escala gráfica adjunta.

Subrayamos en el mapa las bases americanas describiendo a su alrededor circunferencias de radio de 1.200 kilómetros, que admitimos como máximo alcance de ida y vuelta para un bombardero eficaz y que viene a ser del orden del radio de acción militar de una escuadra con toda la heterogeneidad de elementos que le son precisos a su seguridad.

Así se pone de manifiesto el enorme aislamiento de las escalas de Alaska y Honolulú y la enorme importancia de la base aérea que los japoneses han establecido en la isla Spratly, entre Borneo y la Indochina, aparte de la que representa disponer de toda la costa continental de China e Indochina, que podría verse aún favorecida por la de Singkla en el territorio que Thailandia (Siam) tiene sobre el itsmo de Kra, unión continental de la península malaca al alcance de Singapur.

La posesión americana de Guam, la más meridional de nuestras antiguas Marianas, tomada del "mandato" que el Tratado de Versalles dió al Japón, es buena escala, que acorta la inmensidad entre Honolulú y Manila.

Por otra parte, la base aérea nipona de Tominato pone a Vladivostok al alcance del Japón, comprometiendo su posición ya difícil al tener sus comunicaciones de 10.000 kilómetros y de doce a quince días de ferrocarril cortadas por la Manchuria, aliada estrechamente al Japón.

Si difícil es una guerra, activa y a fondo, entre Europa y América, ¿llegará a ser posible, y sobre todo trascendental, otra entre las opuestas y tan alejadas orillas del Pacífico?

Notas para la

Crónica de la Cruzada Española

Algo sobre las industrias aeronáuticas de los rojos

Al estallar el Movimiento Nacional quedaron en la zona ocupada por los rojos las localidades en que radicaban todas o casi todas las escasas industrias aeronáuticas que por entonces existían en España. Así como la Aviación Nacional tuvo que crearlo todo desde el principio, los rojos contaron con una base aprovechable, que luego fueron desarrollando en gran escala. Obligados por el avance triunfal de los Ejércitos Nacionales, fueron evacuando y desplazando sus principales industrias desde Madrid al litoral de Levante y luego desde éste hacia las cercanías de la frontera pirenaica. Simultáneamente procedieron a habilitar numerosos y pequeños talleres en infinidad de pueblos y caseríos, logrando así una dispersión de objetivos que hacía mucho más difícil su localización, primero, por los servicios de información nacionales, y después, su ataque desde los aires.

Para dar una idea de esta dispersión vamos a numerar seguidamente algunos de los establecimientos de la industria aeronáutica que tuvieron los rojos:

Los talleres de construcción de aviones de "La Hispano" fueron trasladados desde Guadalajara a Alicante, montándose luego una parte en el aeródromo de Los Llanos (Albacete), y el resto, diseminado por los alrededores.

En la provincia de Albacete hubo también dos fábricas de montaje y talleres de reparación de aparatos metálicos, en Almansa, y otro taller de reparación en Juan Núñez.

En Alicante radicó una parte muy importante de las industrias del Aire. Las fábricas Loring, de Cuatro Vientos, fueron llevadas al campamento de Rabasa. Hasta mayo de 1937 se procedió a ensayar un prototipo que no dió resultados, y más tarde se montaron "Ratas" de procedencia soviética. A raíz de nuestro bombardeo en el verano de 1938 fueron evacuadas estas instalaciones y diseminadas por distintos pueblos de la provincia.

En agosto existieron almacenes de acero, latón, duraluminio y otros materiales, así como parte de los talleres de montaje de fuselaje de "Mosca".

En los alrededores de Busot se fabricaron la mayor parte de los elementos del fuselaje, alas, instalaciones de combustibles y lubricantes del mismo avión "Mosca", con fabricación en serie y trabajando, en tres turnos, las veinticuatro horas del día.

En Calpe se montaron unos talleres de reparación de motores, y en Castalla otros talleres para trabajos de carpintería.

En Elche se localizaron fábricas de aparatos de precisión, bujías, magnetos y resto del equipo eléctrico del avión; en estos talleres, trasladados de Madrid, trabajaban 250 personas.

En Elda se fabricaron ruedas de avión, instrumentos de a bordo, hélices, y se montaron talleres de carpintería mecánica y fundiciones de aleaciones ligeras, ocupando a unas 150 personas.

En Jijona se montó otro taller de reparación de aparatos de precisión.

En Monóvar, talleres de chapistas, fabricando los planos del avión "Mosca"; talleres de maquinaria, pintura y otros trabajos; todos con un ritmo de fabricación bastante organizado.

En Onil funcionaron talleres de soldadura autógena, punzonadoras, carpintería, montaje de planos, y fuselaje y montaje de aviones.

En San Vicente del Raspeig estuvieron las oficinas centrales de la S. A. F. número 15.

En Santa Faz, oficinas técnicas de estudios, con numerosos equipos de delineantes e instrumentos de a bordo.

En Villafranqueza, oficinas administrativas, Dirección y Comisariado político de Industrias Aeronáuticas.

En la provincia de Murcia se recuerdan las siguientes instalaciones:

Dos talleres de montaje de "Chatos" y "Natachas", con reparación de motores y aviones construídos en madera, en Alcantarilla; montaje de aviones rusos desembarcados en Cartagena, en Archena; talleres de la S. A. F. número 22, para reparación de motores, en Los Alcázares; talleres de la S. A. F. número 2, para montaje y reparación de "Katiuskas", "Natachas" y "Fokkers", en El Palmar.

Provincia de Valencia: Un taller de precisión en Carlet; una fábrica en La Cova, y una amplia instalación subterránea para reparación y construcción de piezas de recambio, bajo la dirección de técnicos extranjeros, en Chella.

En la Región Centro se conserva, entre Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares, otro taller subterráneo, con material checo, en el que se efectuaba la reparación, lubricación y montaje de motores y fabricación de otras piezas.

Instalaciones en Cataluña.—En principio estaban concentradas en Reus y Sabadell, siendo la de Reus la instalación más importante. Trasladada dicha industria a principios de abril de 1938, como consecuencia de nuestro avance sobre Cataluña, fueron diseminados sus elementos en distintas poblaciones, con objeto, al parecer, de disminuir la vulnerabilidad de tan importante industria de guerra, señalándose un sinfín de lugares como nuevos puntos de estas instalaciones fragmentarias.

(Continuará.)

Aeronáutica General

UNA INFORMACIÓN

Los Estados Unidos organizan su Ejército del Aire

La situación orgánica de la Aviación Militar de los Estados Unidos es poco conocida en Europa. Además, estos últimos años han sido allí un constante tejer y destejer en el terreno aeronáutico.

Como ante la posibilidad, cada vez más acusada, de una intervención declarada de Estados Unidos en nuestra guerra de Europa, su equipo militar presenta interés para nosotros, ofrecemos hoy a nuestros lectores una documentada información de la Aviación Militar de aquel país, según los más recientes datos que han llegado a nuestro conocimiento.

Antecedentes.

Es sabido que la Aviación Militar de los Estados Unidos no ha cristalizado todavía en una forma definitiva. Durante muchos años han existido, por una parte, el *Army Air Corps* (Cuerpo de Aviación del Ejército), con cuadros pertenecientes al Ejército de Tierra, y el *Navy Air Corps*, con cuadros de la Marina de Guerra y bajo la exclusiva dependencia de ésta. Ambas entidades se repartían los créditos y los programas de carácter aeronáutico, manteniendo durante muchos años unos efectivos de aviones verdaderamente irrisorios en relación con la potencia del país y las cifras de otros países.

En 1934 se dió un paso hacia adelante con la creación de la llamada *G. H. Q. Air Force* o Aviación Independiente, integrada por todas las Unidades de combate del Army Air Corps, y a las órdenes del General de Brigada Frank M. Andrews, el cual dependía directamente del Jefe del E. M. General.

En 1937 se reorganizó la reserva del Army Air Corps. En cada una de las Regiones Aéreas se constituyeron escuadrillas de reserva en cuadro, más un Cuartel General de grupo, un Estado Mayor de grupo y una escuadrilla de Estado Mayor.

En 1939, la G. H. Q. Air Force fué puesta bajo la dependencia del Jefe del Air Corps. En noviembre de 1940, el Jefe de la G. H. Q. Air Force fué elevado a la categoría de Teniente General, que entonces ostentaban solamente los cuatro Comandantes de los cuatro Ejércitos de operaciones y de los Departamentos Militares de Panamá y Hawai. La G. H. Q. Air Force volvió a depender otra vez del Jefe del Estado Mayor General.

En su principio, la tan repetida Aviación del Gran Cuartel General constaba de cinco escuadras. Como consecuencia del plan de rearme iniciado en julio de 1939, se previó el aumento del Air Corps desde 60 a 288 escuadrillas. Actualmente hay organizadas 22 escuadras.

A principios del año actual se comenzó a desarrollar la estructura aeronáutica en orden a extenderla hasta los límites previstos. Aparece entonces el concepto genérico de las *Army Air Forces,* con un Mayor General a la cabeza, y como columna vertebral de este nuevo Ejército del Aire, las G. H. Q. Air Force, con el nombre actual de *Combat Command* (Mando de Combate) y a las órdenes de un Teniente General, Delos C. Emmons.

El Army Air Corps, como el Combat Command, ha pasado a formar parte integrante de las Army Air Forces, y su Jefe es el Mayor General George H. Brett.

Las Unidades Aéreas del Combat Command comprenden una parte ofensiva (bombardeo) y otra defensiva (caza de intercepción).

Pero, además, desde 1939 existe otra organización, llamada *Air Defense Command* (Mando de Defensa Aérea), compuesta por dos grupos de caza de persecución, un regimiento de Artillería A. A. y una Unidad de Transmisiones. Esta organización se halla en curso de ampliación y al mando de un General del Aire.

Las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos comprenden, además de las Army Air Forces, la Aviación de la Marina, que depende exclusivamente de ésta, y la Aviación de la Guardia Nacional, compuesta actualmente de 22 escuadrillas de observación y siete más en proyecto. Finalmente, existe una Reserva Aérea de unos 5.000 aviadores, organizados en Unidades en cuadro, pero en el papel solamente.

Organización territorial.

La revista norteamericana *Flying and Popular Aviation* publica en septiembre de 1941 un número extraordinario, dedicado a la Aviación Militar de U. S. A., en el que colaboran las principales autoridades aeronáuticas del país.

De un artículo titulado "El Mando de Combate", y suscrito por el Teniente General Delos C. Emmons, Comandante General del Mando de Combate de la Aviación Militar, y de otro artículo titulado "El Cuerpo de Aviación Militar de los Estados Unidos", suscrito por el Mayor General George H. Brett, Jefe del citado Air Corps, se puede deducir que las líneas generales de la organización actual de la Aviación Militar norteamericana vienen a ser las siguientes:

El territorio metropolitano ha sido dividido en cuatro grandes regiones aéreas, coincidentes con las zonas geográficamente situadas al NE., NW., SE. y SW.

Estas regiones no coinciden ni aproximadamente con la división territorial del Ejército de Tierra, que también consta de cuatro Regiones Militares.

El territorio está, por otra parte, dividido en nueve Distritos Militares, cuyas cabeceras son: Boston, New York, Baltimore, Atlanta, Columbus, Chicago, Omaha, Ft. Sam Houston y San Francisco.

El Ejército de Tierra está desplegado en cuatro Ejércitos, con sus Cuarteles Generales en Governor's Island (New York), Memphis, San Antonio y San Francisco.

Las Fuerzas Aéreas se han distribuído en cuatro Flotas, numeradas del 1 al 4 y asignadas una a cada Región. Sus cabeceras respectivas son: New York, Spokane, Tampa y Riverside.

Estos pormenores, y algunos de los que siguen, pueden deducirse del trabajo titulado "Winged Warfare", suscrito por el Mayor General Henry H. Arnold, Jefe de las Fuerzas Aéreas, y el Coronel Ira C. Eaker, y publicado también en el número extraordinario de *Flying and Popular Aviation.*

Primera Flota Aérea (Zona NE.).

Cuartel General, en Mitchell Field, Long Island, N. Y. Se compone de las cinco escuadras siguientes:

4.ª Escuadra (Unidades de bombardeo pesado).—Situación: Westover Field, Mass., y Base Aérea del Ejército en Bangor, Me.

2.ª Escuadra (Bombardeo medio y pesado).—Situación: Langley Field.

7.ª Escuadra (Caza de intercepción y persecución).—Situación: Mitchell Field y Windsor Locks, Conn.

6.ª Escuadra (Unidades de caza e intercepción).—Situación: Selfridge Field, Mich., y Fort Wayne, Ind.

16 Escuadra (Bombardeo ligero). — Situación: Bowman Field, Ky., y Manchester, N. H.

Segunda Flota Aérea (Zona NO.).

Cuartel General, en Spokane, Wash. Se compone de las tres escuadras siguientes:

5.ª Escuadra (Bombardeo ligero, medio y pesado).—Situación: Sunset Field, Spokane, la Base Aérea del Ejército en Pendleton, Ore., y McChord Field, Wash.

20 Escuadra (Bombardeo medio y pesado).—Situación: Aeródromos de Salt Lake City, Utah y Boise, Ida.

11 Escuadra (Caza de intercepción y persecución).—Situación: Portland, Ore y Everett, Wash.

Tercera Flota Aérea (Zona SE.).

Cuartel General, en Drew Field, Tampa, Fla. Se compone de las cinco escuadras siguientes:

3.ª Escuadra (Bombardeo medio y pesado). — Situación: Drew Field y McDill Field, Orlando, Fla.

21 Escuadra (Bombardeo medio y pesado). — Situación: New Orleans, La., y Jackson, Miss.

7.ª Escuadra (Bombardeo ligero).—Situación: Savannah y Ft. Benning, Ga.

8.ª Escuadra (Caza de intercepción y persecución).—Situación: West Palm Beach y Tallahassee, Fla.

22 Escuadra (Caza de intercepción y persecución).—Situación: Augusta, Ga., Charlotte, N. C., Baton Rouge, La., y Meridian, Miss.

Cuarta Flota Aérea (Zona SO.).

Cuartel General, en March Field. Se compone de las cuatro escuadras siguientes:

9.ª Escuadra (Caza de persecución). — Situación: March Field.

15 Escuadra (Bombardeo ligero).—Situación: Fresno, Cal., y Oklahoma City, Okla.

10 Escuadra (Caza de intercepción y persecución).—Situación: Hamilton Field, Cal.

1.ª Escuadra (Bombardeo medio y pesado). — Situación: Tucson, Ari., y Albuquerque, N. M.

Además de estas fuerzas de combate, cada Flota Aérea tiene asignado un grupo de transporte y algunas escuadrillas de reconocimiento. Estas últimas están equipadas con aviones de gran radio de acción para operar detrás del teatro de operaciones inmediato, y deben distinguirse de las escuadrillas de observación asignadas a las fuerzas terrestres y que operan con las tropas de tierra. Un elemento importante en la organización es el Grupo de Base Aérea, que comprende los equipos e instalaciones necesarios para el funcionamiento, entretenimiento y abastecimiento de una fuerza determinada. (Algo que recuerda a nuestras antiguas Unidades de Servicios.)

El Grupo de Base Aérea incluye habitualmente una zona considerable bajo su jurisdicción, y todos los aeródromos auxiliares caen dentro de ella. Atiende a la preparación y conservación de estos campos auxiliares, permitiendo moverse a las Unidades de combate y comenzar sus operaciones sin necesidad de desperdiciar tiempo ni esfuerzos extraños a los suyos. Existen ya 33 de estos Grupos de Base Aérea, uno en cada aeródromo de importancia.

Estos Grupos de Base Aérea son los que dan su movilidad al Mando de Combate de las Flotas Aéreas. Actúan en las instalaciones permanentes de los campos de aviación, permitiendo así a las Unidades de combate dedicar toda su atención a la función bélica que les es característica.

Organización de las Army Air Forces.

El ejercicio del Mando sigue el mecanismo siguiente: del Presidente al Ministro de la Guerra; del Ministro de la Guerra, a través del Subsecretario del Aire, al Jefe del E. M. del Ejército. Aquí se divide el Mando. Sus órdenes pueden llegar al Jefe de las Fuerzas Aéreas a través del Jefe del Estado Mayor o directamente desde el Ministro de la Guerra; y luego continúa hacia los Comandantes de las Flotas Aéreas y a los Comandantes generales de los Departamentos de Ultramar. Estos ejercen el mando a través de los Jefes de Escuadra, de Grupo y de Escuadrilla, por este orden. El mando administrativo de los Servicios de Material e Instrucción pasa desde el Jefe de las Fuerzas Aéreas al Jefe del Air Corps. al Jefe de la División de Material y a los Mandos generales de los cuatro Centros de Instrucción. Estos, a su vez, ejercen su dirección y mando a través de los Directores de las Escuelas y los Jefes de las Bases Aéreas.

El Jefe del Air Corps.

Después de la reorganización más reciente, el Jefe del Air Corps tiene bajo su dependencia los servicios de Material, Equipo y Aprovisionamiento de la Aviación, los de Instrucción de pilotos y mecánicos y los de Investigación y experimentación. En el ejercicio de estas funciones le ayudan tres Jefes auxiliares del Air Corps, uno que dirige la *Planing Branch*, otro que es el Jefe de la División de Material, y el tercero, que es el Jefe de la Sección de Instrucción y Operaciones.

El Jefe del Air Corps, como Jefe de una organización de instrucción y aprovisionamiento, tiene una misión de gran responsabilidad (como se demuestra por el hecho de estar encargado de gastar cerca de 2.000 millones de dólares en la ampliación del Air Corps iniciada en julio de 1939).

Tiene la responsabilidad de tres grandes funciones: estudios y experiencias, aprovisionamiento y adquisiciones. Para el ejercicio de estas funciones tiene a su mando una gran organización: la División de Material, una de las mejores instalaciones de Aviación experimental del mundo, integrada por unos 200 Oficiales y 6.000 empleados civiles.

El aprovisionamiento y el entretenimiento están asegurados por cinco Parques territoriales en los Estados Unidos y tres en el exterior (Puerto Rico, Panamá y Hawai), a más de otro de menor importancia en las Islas Filipinas. Estos Parques tienen por misión asegurar el aprovisionamiento continuo y completo de todos los elementos esenciales a la Aviación y otros del Ejército utilizados en ella. El Departamento de Artillería, por ejemplo, está encargado de proveer de armas y municiones al Air Corps. El Cuerpo de Transmisiones suministra el equipo de comunicaciones, y el Cuerpo de Intendencia suministra el equipo personal del soldado y atiende a su alojamiento. El Departamento Sanitario del Ejército atiende a los hospitales y al cuidado de los enfermos y heridos. El Servicio de Guerra Química está encargado del suministro de elementos químicos y de la instrucción química, así como de suministrar el equipo protector al Air Corps.

El Jefe del Air Corps, para el ejercicio de su función directora sobre los centros de instrucción, tiene a su disposición un Jefe auxiliar del Air Corps, que vigila la eficiencia de los cuatro centros de instrucción—tres para la instrucción de pilotos y uno para la instrucción de mecánicos—. Los Directores de estos centros son Generales de brigada del Air Corps.

El Jefe del Air Corps es miembro de la *Joint Aeronautical Board* (Comisión Unificadora de Aeronáutica), a fin de asegurar la cooperación entre los elementos aeronáuticos del Ejército y la Marina. Es también el asesor aeronáutico

del Departamento de la Guerra y del Estado Mayor General en todo lo referente al entrenamiento e instrucción de pilotos y mecánicos estudios y experiencias y aprovisionamiento.

El Jefe del Air Corps, además, firma todos los contratos para la adquisición de aviones, motores, piezas de recambio, combustibles y otros elementos.

También tiene a su cargo el Jefe del Air Corps la preparación de los presupuestos y su defensa ante la Comisión Asesora de Presupuestos del Departamento de la Guerra, ante la Sección de Presupuestos y ante las Comisiones del Congreso.

Los Mandos.

Se entiende que cada Flota Aérea está dividida en dos mandos: el de Bombardeo y el de Intercepción. El primero comprende las Unidades de bombardeo medio, ligero y pesado. El segundo, las escuadrillas de aviones de caza e intercepción.

El Mando de Intercepción tiene, por ejemplo, el Mando del Sistema Móvil de Alarma Aérea, así como el de las Unidades de Artillería antiaérea, barreras, de globos y reflectores. En suma, tiene todo el mando en el aire de la zona que debe defender.

El Mando de Intercepción tiene una buena tarea con la organización en todo el país del Servicio de Alarma Aérea. Este Servicio agrupará un total de más de 200.000 ciudadanos de distintos puntos, instruídos para transmitir informaciones referentes a las operaciones de las fuerzas aéreas enemigas que penetrasen en territorio de U. S. A. Esta fuerza civil tendrá el natural complemento de Unidades del Ejército, encargadas de la instalación y manejo de los aparatos.

Este programa de defensa civil es una misión adicional asignada al Mando de Combate, como resultado de las experiencias de la invasión de Polonia. Cuando se organizó, en 1935, eran tres los componentes esenciales del Mando de Combate de las Flotas Aéreas: aviones, tripulaciones y bases con su personal de servicio. El número de Unidades de combate instruídas y dispuestas a entrar en acción era el que indicaba entonces el verdadero nivel del poderío aéreo. Este cuarto componente, integrado por elementos civiles, ha sido añadido como resultado de las operaciones de la Aviación contra las poblaciones civiles y los centros de comunicación, industriales, etc., situados muy lejos de la línea de fuego.

Con la misión de coordinar este cuarto componente, el Mando de Combate de las Flotas Aéreas ha asumido una gran importancia y responsabilidad como miembro del cuadro de la Defensa Nacional.

Cuando se organizó por primera vez el Mando de Combate de las Flotas Aéreas, estaba bajo las órdenes directas del Jefe del E. M. del Ejército. El Mando pasó en marzo de 1939 al Jefe del Air Corps; más tarde, de nuevo pasó al Jefe del E. M., y recientemente al Jefe de las Army Air-Forces. Su Jefe tiene la graduación de Teniente general, es decir, la misma que tienen los Jefes de los cuatro Ejércitos de tierra.

Con un nuevo refuerzo de equipo, personal y bases, el Mando de Combate de las Flotas Aéreas estará muy capacitado, dada su corta vida, para desempeñar a la perfección su papel en el plan de la Defensa Nacional. Este papel se ha definido con toda claridad en los reglamentos de instrucción: emplear su potencia, su movilidad y su fuerza combativa para apoyar al Alto Mando en el cumplimiento de su misión nacional.

El Mando de Combate, en misión particularísima, prestará un apoyo directo a las tropas terrestres. En algunas ocasiones la situación impondrá su participación en operaciones con fuerzas del Ejército y de la Marina. Sea cual fuere la ocasión y la clase de misión asignada, el Mando de Combate de las Flotas Aéreas juega su papel como un elemento encuadrado en la Defensa Nacional, atacando aquellos objetivos cuya destrucción o neutralización es esencialísima para el éxito del conjunto de miembros que integran la Defensa Nacional.

Las indicaciones del Mando de Combate en la selección de esos objetivos esenciales, se atienden y se estudian con atención.

La finalidad del Mando de Combate se amplía constantemente según el desarrollo de los aviones de mayor autonomía y potencia. La autonomía y la velocidad de los aviones modernos han influído notablemente en la elección de los objetivos, dando al Mando de Combate su misión más característica: las operaciones independientes de bombardeo.

La Aviación Militar es un arma poderosa. El Mando de Combate de las Flotas Aéreas es su borde afilado. Para cualquier misión en que haya de emplearse la Aviación Militar, el Mando de Combate es el que dirige la lucha. Es esa la razón de su existencia, y es por eso por lo que se lleva adelante la instrucción de hombres y unidades y el establecimiento de nuevas bases.

Efectivos probables.

Aceptando las cifras que publica el General Arnold, de 60 Oficiales, 800 soldados y 39 aviones para cada grupo de bombardeo, y de 84 Oficiales, 700 soldados y 84 aviones para cada grupo de caza, y admitiendo se hallen al completo de sus efectivos los 28 grupos de bombardeo y los 22 grupos de caza que se citan, obtendríamos cifras totales del orden de 3.600 Oficiales, 40.000 soldados, 1.100 aviones de bombardeo y 1.900 de caza. El total de 3.000 aviones de bombardeo y caza que resulta no difiere mucho del que se conoce por los informes oficiales sobre efectivos de aviones.

Unidades tácticas.

La Escuadra.

La escuadra es una Unidad aérea táctica, compuesta de dos o tres grupos. Hay dos tipos de escuadra: la escuadra mixta y la homogénea. La primera está compuesta de uno o dos grupos de persecución y un grupo de bombardeo. La segunda está compuesta de dos o tres grupos de persecución o de dos o tres grupos de bombardeo. La tendencia actual muestra predilección muy marcada por este segundo tipo de escuadra, dado que se cree que es tácticamente más eficaz tener un solo tipo de avión militar agrupado en un Mando de tal magnitud.

La escuadra corresponde a la Brigada como subdivisión táctica de las Armas terrestres. Se la considera la mayor de las Unidades aéreas de combate situada bajo un Mando único, que puede y debe ejercerse eficazmente. Existe un Mando táctico distinto e independiente del Mando administrativo. El Jefe de Escuadra inspecciona y dirige la instrucción y las operaciones tácticas de sus grupos, sin ser de su competencia las funciones administrativas ni las de aprovisionamiento. Estas funciones las ejercen los llamados "grupos de base aérea", que, en tiempo de paz, radican en las bases aéreas con los grupos tácticos, ejerciendo en beneficio de éstos las funciones administrativas, las de aprovisionamiento y las de alojamiento.

El Grupo.

El Grupo de las Army Air Forces está compuesto, normalmente, de tres escuadrillas. Se ha concebido como la mayor Unidad aérea que puede ser mandada en el aire eficazmente por un solo Jefe. Los grupos tácticos son, en su mayoría, homogéneos, y en ellos las tres escuadrillas que los componen son del mismo tipo táctico: caza o bombardeo. El Grupo corresponde al Regimiento. Es, a la vez, una Unidad táctica y administrativa. Su Jefe tiene, generalmente, el grado de Coronel o Teniente coronel, y siempre es un Oficial aviador experimentado, capaz de dirigir a su Unidad en el combate aéreo de igual modo que quien ejerce su mando sobre fuerzas terrestres. El Grupo de bombardeo, por ejemplo, está compuesto por 60 Oficiales y 800 hombres. Tienen agregadas varias pequeñas Unidades de Artillería, Transmisiones y tropas sanitarias para servicio en la base.

La Escuadrilla.

La Escuadrilla es la Unidad aérea que corresponde al Batallón en el Ejército de Tierra. Las escuadrillas de tipos distintos tienen una misma composición: una escuadrilla de caza está compuesta de 28 Oficiales y 150 hombres, con una dotación de 28 aviones, y una escuadrilla de bombardeo tiene 21 Oficiales, 180 hombres y 13 aviones. La escuadrilla se estima esencial, como el Batallón en Infantería, ya que es una Unidad lo suficientemente pequeña sobre la que puede ejer-

cerse una dirección personal, dirección y mando encomendado a un Oficial experimentado, llevándose a cabo en su seno una instrucción minuciosa y una dirección inmediata en cuanto a métodos de aprovisionamiento, disciplina y combate. Los Jefes de Escuadrilla son siempre oficiales aviadores de larga experiencia, y se seleccionan por la capacidad demostrada, ante la supervisión de la dirección, en el entrenamiento y en el combate. Hay seis tipos de escuadrilla, con diferencias orgánicas derivadas del tipo de avión de que estén dotadas. Estos tipos son: transporte, caza, bombardeo ligero, medio, pesado y reconocimiento.

Aviación de cooperación.

Las Army Air Forces cuentan con 30 escuadrillas de observación asignadas a título de Aviación para las Divisiones del Ejército. Estas escuadrillas no forman parte del Combat Command, pero forman lo que se llama Aviación de Cooperación.

La creación y organización de estas Unidades es una de las funciones del Jefe del Air Corps. También tiene éste a su cargo el suministro de aviones y el de los equipos necesarios. La instrucción y el entrenamiento de estas Unidades aéreas es una función que corresponde a los Jefes de División y Cuerpo a que han sido asignadas las mencionadas Unidades. Estas, con las 22 escuadrillas de la *National Guard*, hacen un total de 52 escuadrillas o una fuerza de unos 1.500 Oficiales, 7.500 individuos de tropa y 750 aviones, fuerza de la que pueden disponer las Divisiones y Cuerpo de Ejército para las misiones de observación y enlace.

Todos aquellos Jefes militares están de acuerdo actualmente en que esta Aviación de Cooperación es esencial para la instrucción, las operaciones tácticas, las maniobras y el combate en la guerra de las Armas terrestres.

Los resultados de la campaña alemana en Polonia han convencido de que es absolutamente necesario que las Unidades mecanizadas y motorizadas cooperen estrechamente con las Organizaciones aéreas, a fin de asegurar un máximo de eficacia en el cumplimiento de su misión conjunta.

La Reserva.

La Reserva Organizada comprende unos 5.000 aviadores, Oficiales de la Reserva organizados en Escuadrillas y Unidades, solamente en el papel. No tiene personal enrolado ni aviones. En la actualidad, más de 3.000 de esos Oficiales de la Reserva están en servicio activo. Comprenden la mayoría de los pilotos en gran parte de las escuadrillas de combate.

Bajo su sistema, a los individuos graduados en los centros de instrucción del Air Corps se les destina, con el grado de Subtenientes, a la Reserva del Air Corps, siendo llamados más tarde al servicio activo, a fin de efectuar un período de instrucción complementario. Con el fin de que los Oficiales de la Reserva que hayan vuelto a su estado civil mantengan un cierto grado de eficiencia, las Unidades de la Reserva radican en las cercanías de los principales núcleos de población. Estas Unidades tienen un instructor militar y un grupo de 20 ó 30 mecánicos del Army Air Corps, que se ocupan del entretenimiento de cierto número de aviones de escuela. Los Oficiales de la Reserva emplean este equipo en el tiempo libre. La Aviación de la Reserva es indispensable, dado que está compuesta por unos 2.000 aviadores del Ejército regular, y de la Reserva tienen que salir los 12.000 aviadores necesarios, a fin de cubrir las plazas de tripulantes de una nueva fuerza aérea compuesta de 288 escuadrillas.

A los Oficiales de la Reserva que hayan sido graduados recientemente en la Escuela de Aviación del Ejército, se les destina a Unidades de caza y bombardeo. Los graduados más antiguos van destinados a los grupos de transporte del Air Corps. Los pilotos de las líneas aéreas pueden efectuar estos servicios, sin necesidad de instrucción complementaria.

Denominación de los tipos en servicio en el Army Air Corps de los Estados Unidos.

Todos los aviones en servicio en el *U. S. Army Air Corps* van marcados con una o dos letras mayúsculas, seguidas de un número. Las letras indican la especialidad y son las iniciales de las palabras inglesas que designan a ésta. Los números indican el orden correlativo de los prototipos de cada especialidad producidos en todo el país, prescindiendo de cuál sea el fabricante. Además, existe una denominación distinta para los modelos destinados a la exportación:

Caza	P (Pursuit).
Bombardeo	B (Bomber).
Bombardeo en picado	DB (Dive-Bomber).
Asalto	A (Attack).
Observación y reconocimiento....	O (Observation).
Escuela Elemental	PT (Primary Training).
Escuela Transformación	BT (Basic Training).
Escuela Superior	AT (Advanced Training).
Escuela de combate	BC (Basic Combat).
Autogiro	G (Gyroplanes).

Tipos en servicio en el U. S. Army Corps.

Caza.

Bell P-38 (bimotor).
Bell P-39 "Airacobra".
Curtiss P-36.
Curtiss P-40.
Lockheed P-38 (bimotor).
North American P-51.
Republic P-35.
Republic P-43 "Lancer".
Republic P-44 "Warrior".
Republic P-47.
Vultee P-48 "Vanguard".

Bombardeo.

Boeing B-17 D (tetramotor).
Consolidated B-24 (tetramotor).
Douglas B-18 A (bimotor).
Douglas B-23 (bimotor).
Martin B-26 (bimotor).
Martin 167 (bimotor).
North American B-25 (bimotor).
North American NA-40 A (en período experimental).

Asalto.

Curtiss A-18 (bimotor).
Douglas 8 A-3 (monomotor).
Douglas A-20 A (bimotor).

Misiones varias.

Beechcraft F 2 (fotografía).
Bell FM-1 "Airacuda" (bimotor destructor).

Observación y reconocimiento.

Curtiss O-52.
Kellet YG-1 B (autogiro).
North American O-47 A.
Ryan YO-51 "Dragonfly".
Stinson O-49.

Escuela.

Escuela Elemental:

Fairchild PT-19.
Ryan PT-20 A.
Ryan PT-21.
Stearman PT-13 B.
Stearman PT-17.
Stearman PT-18.

Escuela Transformación:

North American BT-9.
North American BT-14.
Vultee BT-15 y *BT-13*.

Escuela Superior:

Beechcraft AT-7 (bimotor).
Cessna AT-8 (bimotor).
Vultee AT-51.

La Aviación Naval.

La Aviación Naval de los Estados Unidos forma parte de la Marina de Guerra norteamericana y está bajo la dependencia del Ministerio de Marina.

El Mando de la Jefatura de Aeronáutica está en manos de un Contralmirante, que tiene a sus órdenes a un Jefe auxiliar con el grado de Capitán de Navío.

La Escuadrilla es la unidad "tipo" táctica y administrativa en todas las operaciones aero-navales. Generalmente está compuesta por 18 aviones, divididos en dos patrullas de nueve.

Todos los acorazados y cruceros de la Flota norteamericana llevan aviones a bordo, en la cuantía siguiente:

Acorazado, tres aviones de observación.
Crucero, dos o cuatro aviones de exploración.

A principios de 1940, los cargos principales eran los siguientes:

Jefatura de Aeronáutica, un Contralmirante.
Jefatura de Aeronáutica (Jefe Auxiliar), un Capitán de Navío.
Administración, un Capitán de Corbeta.
Sección Financiera, un Capitán de Navío.
Sección de Vuelos, un Capitán de Fragata.
Sección de Personal, un Capitán de Navío.
Sección "Marine Corps", un Coronel.
Material, un Capitán de Navío.
Sección de Adquisiciones, un Capitán de Fragata.
Sección de Entretenimiento, un Capitán de Fragata.
Sección de Aviones Embarcados, un Capitán de Navío.
Sección de Ingeniería, un Capitán de Fragata.

La mayoría de los aviones de la Aviación Naval van embarcados en dos portaviones destacados en el Atlántico y cuatro en el Pacífico. Los campos de la Reserva Naval se emplean para la instrucción de vuelo de los cadetes de la Aviación Naval, a fin de completar la instrucción recibida en los Centros de Instrucción de Pensacola, Jacksonville y Corpus Christi (en construcción). Los hidros, partiendo de bases de la Aviación Naval de Observación a lo largo de ambas costas, pueden cubrir una gran extensión marítima. Estos aparatos y los portaviones están bajo el Mando de las Flotas del Atlántico y del Pacífico. Las actividades de instrucción están bajo la jurisdicción de la Jefatura Aeronáutica del Ministerio de Marina.

El año 1940 se ha caracterizado por los rápidos progresos hechos en el armamento de los aviones, como resultado de las acciones aéreas en la guerra europea. La Jefatura de Aeronáutica, en cooperación con la de Artillería, ha acordado modificar el armamento de la Aviación Naval siguiendo las líneas generales siguientes:

a) Modernización del armamento existente en la Aviación Naval.

b) Incorporar a los tipos en construcción nuevos diseños de los dispositivos para lanzamiento de bombas, y para las armas automáticas, aumentar el calibre y el número de ametralladoras de a bordo y adoptar nuevos métodos de puntería.

c) Diseño y desarrollo de armas y accesorios más nuevos y efectivos.

Bases de la Aviación Naval.

En la primera Zona Aérea:

Anacostia, Norfolk, Cape May y Lakehurst.

En la segunda Zona Aérea:

Seattle.

En la tercera Zona Aérea:

Jacksonville, Banana River, Miami, Cayo Hueso y Pensacola.

En la cuarta Zona Aérea:

San Pedro, San Diego y Alameda.

Bases Aéreas de la Flota.

Pearlharbor, Isla Oahu (Hawai), Coco Solo (Panamá), Sitka (Alaska) y San Pedro (California).

Bases Aéreas de la Reserva Naval.

En la primera Zona Aérea:

Minneapolis, St. Louis, Detroit, Philadelphia, Anacostia, New York, Chicago y Boston.

En la segunda Zona Aérea:

Seattle y Kansas City.

En la tercera Zona Aérea:

Atlanta, New Orleans y Miami.

En la cuarta Zona Aérea:

Oakland, Long Beach y Dallas.

Fuerzas Aéreas de Combate.

(A PRINCIPIOS DE 1940.)

Jefe de las Fuerzas Aéreas de Combate y Jefe de la segunda División de Portaviones, un Vicealmirante.

Unidades a su mando (aéreas):

Bombardeo: Escuadrillas 2.ª, 3.ª, 4.ª 5.ª, 6.ª y 7.ª
Caza: Escuadrillas 2.ª, 3.ª, 4.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª
Exploración: Escuadrillas 2.ª, 3.ª, 41, 5.ª, 6.ª, 61, 72 y 42.
Torpedeo: Escuadrillas 2.ª, 3.ª, 5.ª y 6.ª
Observación: Escuadrillas 1.ª, 2.ª, 3.ª y 4.ª
Exploración de Cruceros: Escuadrillas 3.ª, 8.ª y 9.ª
Unidades navales de la segunda División de Portaviones: Portaviones *Ranger*, *Yorktown*, *Enterprise* y *Wasp*.
Jefe de la primera División de Portaviones, un Contralmirante.
Unidades a su mando (navales):
Portaviones *Saratoga* y *Lexington*.

Fuerzas Aéreas de Exploración.

(A PRINCIPIOS DE 1940.)

Jefe de las Fuerzas Aéreas de Exploración, un Contralmirante.

Unidades a su mando (aéreas y navales):

Escuadrillas de exploración: 11, 12, 13, 21, 22, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 53 y 54.
Escuadrillas de exploración de cruceros: números 4, 5 y 6.
Portaviones auxiliares, *Wright* y *Langley*.

Aviones embarcados en Unidades de la Flota asiática.

A bordo del crucero *Augusta*, a bordo del *Marblehead* y a bordo del *Heron*.

Escuadrilla atlántica.

Primera Escuadrilla de exploración de crucero.

Otros Centros de la Aviación Naval.

Factoría de la Aviación naval, Filadelfia.
Campo de pruebas de la Marina, Dahlgren.
Sección de Navegación (Ministerio de Marina).
Sección Hidrográfica (ídem íd.).
Sección de Artillería (ídem íd.).
Sección de Ingeniería (ídem íd.).
Sección de Operaciones (ídem íd.).
Escuadrilla de entrenamiento de la Academia Naval, Annapolis.
Base de aviones torpederos de la Marina, Newport.
Escuela de Mecánicos de Aviación, Norfolk.

U. S. Marine Corps Aviation (Aviación de la Armada).

Organización.

La Aviación de la Armada es parte integrante de la Aviación naval, y su misión consiste en suministrar los aviones que necesiten la "Fleet Marine Force", los portaviones y los que se precisen para la defensa de las Bases navales situadas

fuera del territorio metropolitano. La Oficialidad procede del cuadro de Oficiales del Cuerpo de la Armada, destinados para los servicios aeronáuticos, y los soldados se reclutan entre la marinería, instruyéndolos especialmente para ese servicio.

La administración, instrucción y operaciones de la Aviación de la Armada están en manos del Director de Aviación, perteneciente al Cuartel General de la Armada y agregado a la Jefatura de Aeronáutica de la Aviación naval, que es una Sección del Cuartel General de la Armada. Su Jefe es un Coronel.

Primer Grupo Aéreo de la Armada. — Tiene su base en Quantico y su Jefe es un Teniente coronel.

Unidades que comprende:

Primera Escuadrilla de Bombardeo de la Marina.
Primera Escuadrilla de Caza de la Marina.
Primera Escuadrilla de Exploración de la Marina.
Primera Escuadrilla del Cuartel General y Servicios.
Primer Destacamento de Base Aérea.

Segundo Grupo Aéreo de la Armada. — Tiene su base en San Diego y su Jefe es un Teniente coronel.

Unidades que comprende:

Segunda Escuadrilla de Bombardeo de la Marina.
Segunda Escuadrilla de Caza de la Marina.
Segunda Escuadrilla de Exploración de la Marina.
Segunda Escuadrilla del Cuartel General y Servicios.
Segundo Destacamento de Base Aérea.

Denominación de los tipos en servicio en la Aviación Naval de los Estados Unidos.

La denominación consiste en dos o tres letras mayúsculas, de las cuales la primera es casi siempre una V, y las siguientes son, generalmente, las iniciales de las palabras que indican la especialidad del tipo. Damos a continuación las denominaciones actuales:

Bombardeo (Bombing), VB.
Caza (Fighting), VF.
Misiones varias (Miscellaneous), VM.
Observación (Observation), VO.
Patrulla (Patrol), VP.
Exploración (Scouting), VS.
Torpedeo (Torpedo), VT.
Entrenamiento (Training), VN.
Transporte (Multimotor), VR.
Transporte (Monomotor), VG.
Servicios (Utility), VJ.
Bombardeo y Caza, VBF.
Observación y Exploración, VOS.
Patrulla y Bombardeo, VPB.
Patrulla y Torpedeo, VPT.
Exploración y Bombardeo, VSB.
Exploración, Observación, VSO.
Torpedeo y Bombardeo, VTB.
Servicio y Transportes, VJR.
En experimentación, VX.

Estas denominaciones van seguidas del número general del prototipo y de otra letra que designa a la casa constructora, a saber:

A	Brewster.	D	Douglas.
C	Curtiss.	L	Bell.
F	Grumman.	U	Vought Sikorsky.
M	Martin	Y	Consolidated.
B	Boeing.		

El número que suele ir después de las letras indica sucesivas modificaciones del prototipo.

Tipos de aviones en servicio en la Aviación Naval de los Estados Unidos.

Caza.

Grumman F4F-3.
Grumman F3F-2 (G-37).
Brewster F2A-1 (caza embarcado).
Brewster F2A-2 (ídem íd.).
Brewster F2A-4 (ídem íd.).
Vought Sikorsky XF4U-1 (embarcado).

Misiones varias.

Grumman J2F-2 (anfibio).

Observación.

Curtiss XSO3C-1 (embarcado).
Vought Sikorsky XSO2U-1 (ídem).
Vought Sikorsky OS2U-1 (catap.).

Patrulla.

Consolidated Model 29, XPB2Y-1.
Hall PH-3.

Escuela.

Naval Factory NSN-1.
Stearman NS-1.

Patrulla y bombardeo.

Consolidated Model 28, PBY.
Consolidated PBY-5 A (anfibio).
Consolidated Model 29, XPB2Y-2.
Martin PBM-1.
Vought Sikorsky XPBS-1.

Exploración y bombardeo.

Brewster SBA-1.
Curtiss SBC-4.
Curtiss SB2C-1 (embarcado).
Douglas SBD-1.
Vought Sikorsky SBU-1.
Vought Sikorsky SBU-2.
Vought Sikorsky SB2U-3.



Uno de los aviones más celebrados por la propaganda anglo-sajona es este *Boeing B-17 C*, llamado "Fortaleza Volante", y utilizado actualmente en los cielos de Europa.

Torpedeo y bombardeo

Douglas TBD-1.

Vigilancia costera.

Grumman JRF-2 (anfibio).

Efectivos de la Aviación Naval.

Los efectivos de aviones de la Aviación naval norteamericana, según informes dignos de crédito, eran, al principio del plan de defensa, unos 1.800 de todos los tipos y especialidades. En la actualidad se calculan los efectivos en 3.262 aparatos, y se asegura que el próximo año se duplicará esta cifra.

Por cuanto se refiere a los efectivos de personal, la Aviación naval cuenta actualmente con 4.400 pilotos. A mediados del año 1944 se espera alcanzar la cifra de 15.000.

Nueva organización de la Aviación del Ejército.

Muy recientemente ha sido modificada una parte de la organización anterior, tal vez a consecuencia de las enseñanzas recogidas en algunas maniobras de conjunto no demasiado brillantes. Según las referencias que poseemos, se trata de organizar ahora la Aviación destinada en principio a la cooperación con el Ejército en orden a estrechar la materialidad de dicha cooperación y mejorar el funcionamiento del conjunto Aire-Tierra.

A este fin, se crean e incorporan al Mando de Combate de las Fuerzas Aéreas cinco nuevos Mandos de Cooperación Aérea (Air Support Commands).

En cada uno de estos Mandos se encuadrará una agrupación unificada de todos los elementos aeronáuticos que pueden necesitar las Fuerzas terrestres, es decir: aviones de reconocimiento, bombarderos ligeros, bombarderos en picado; aviones de asalto, aviones fotográficos, aviones de transporte de paracaidistas e Infantería aérea y planeadores.

Cada uno de estos Mandos será ejercido por un Coronel o General de Brigada del Aire. Los cuatro primeros dependerán orgánicamente de cada una de las Flotas Aéreas 1.ª, 2.ª, 3.ª y 4.ª del Combat Command, y están destinados en principio a operar, respectivamente, con los Ejércitos 1.º, 2.º, 3.º y 4.º de Tierra. El 5.º Mando de Cooperación Aérea queda a las órdenes directas del Jefe Superior del Combat Command, y se le destina a operar con las Fuerzas Blindadas de Tierra.

Con la creación de estos Ejércitos Aéreos de Cooperación se espera aumentar la eficiencia bélica de todas las Fuerzas Armadas en conjunto. Las Fuerzas terrestres y sus correspondientes Fuerzas Aéreas Auxiliares han de cooperar y colaborar desde el tiempo de paz en el desarrollo de sus planes de instrucción y de operaciones, garantizándose así desde ahora la unidad de acción y coordinación esenciales para asegurar en su día el éxito del combate.

No obstante, las Fuerzas terrestres y las blindadas no se sujetarán exclusivamente al apoyo de estas Fuerzas Aéreas Auxiliares, pudiendo emplear, cuando las circunstancias así lo aconsejen, más aviones que los encuadrados en su Mando Aéreo correspondiente; así como éstos podrán cooperar con otras fuerzas terrestres o navales, o ser empleados en misiones aéreas independientes.

Se está organizando el E. M. de esta Aviación Auxiliar (Air Support Staff), bajo la jurisdicción del Mando de Combate de las Fuerzas Aéreas.

Es posible que todas las actuales escuadrillas de observación se incorporen a estos Mandos de Cooperación Aérea, a iniciativa del Jefe de las "Army Air Forces", pero de momento continúan en su actual organización.

EL PODER AÉREO DEL JAPÓN

El Japón reitera su adhesión al Pacto Tripartito. Hemos expuesto ya en estas columnas lo que se sabe de la Aviación marcial de Estados Unidos. Como la esencia del problema del Pacífico puede residir en el contraste del poder del más viejo y el del más nuevo de los continentes, juzgamos de interés traer aquí algunos pormenores relativos al poder aéreo del Imperio del Sol Naciente. Nos sirve de base un trabajo publicado por Lucien Zacharoff, Director adjunto de "Aviation", en el número de septiembre.

La Aviación Militar del Japón es administrada por la Sección de Aeronáutica Militar del Ministerio de la Guerra. La Sección resuelve directamente todo lo relativo a instrucción, entrenamiento y otras cuestiones que afectan a las Fuerzas Aéreas; su Jefe es un Teniente General.

En Tokio reside el Cuartel General de las Fuerzas Aéreas Militares y Parque de Suministro y material de las mismas, dependiendo de este último otros depósitos filiales destacados en Korea, Formosa y otros puntos estratégicos. Al mando del Cuartel General hay un Teniente General.

La Escuela Militar de Aviación tiene a su cargo la instrucción aeronáutica de toda clase, y a este fin cuenta con varios establecimientos dedicados a las diversas especialidades en las localidades siguientes:

Tokorozawa (vuelo y mecánica).
Shimoshizu (reconocimiento).
Akenohara (combate).
Hamamatsu (bombardeo).
Kumagaya (pilotaje).

Existen siete Escuelas de Aviación para el Ejército y la Marina, y el número de pilotos formado entre todas ellas no llegaría a 1.000 por año.

Afecto a la Universidad Imperial de Tokio, situada en Komaba (cerca de la capital), existe un establecimiento de investigación para la Aviación Civil y la Militar, llamado "Tokyo Teikoku Daigaku Doku Kenkyujo" (Instituto de Investigación Aeronáutica). Su Director es el Doctor K. Wada, y en él se estudian problemas de aerodinámica, psicotecnia, células, motores, materiales, química, metalurgia, etc. Cuenta con una biblioteca, talleres, sala de dibujo y un túnel aerodinámico.

El número de Regimientos aéreos se ha elevado recientemente desde 14 a 18, y están distribuídos en las diversas provincias. En la de Chiba existe un Regimiento de Globos, y en Manchuria se hallan distribuídas varias escuadrillas independientes.

El despliegue de los Regimientos antiguos es el siguiente:

Número 1.—Kagamigahara.
Número 2.—Idem.
Número 3.—Yokkaichi.
Número 4.—Tachiarai.
Número 5.—Tachikawa.
Número 6.—Heijo (Korea).
Número 7.—Hamamatsu.
Número 8.—Heitogai (Formosa).
Número 9.—Ainei (Korea Septentrional).
Número 14.—Kagi (Formosa).

Los principales aeródromos militares son los de Ainei, Akenohara, Hamamatsu, Heijo, Heitogai, Kagamigahara, Kagi, Kumagaya, Osaka, Tachiarai, Tachikawa, Tokorazawa, Shimoshizu, Uyeda y Yokkaichi.

El Cuartel General de la Aviación Naval reside en Tokio, y las bases aéreas navales se hallan distribuídas por las islas y por las posiciones exteriores. Las Fuerzas Aéreas de Combate se dividen en tres flotas, cada una de las cuales está mandada por un General del Aire con categoría de Contralmirante. El Jefe Superior de todas ellas es un Vicealmirante.

Las principales bases aeronavales son:

Chinkai (Korea), Kanaya, Kasumigaura, Kisarazu, Kure, Maizuru, Ohminato, Ohmura, Rojun (Port-Arthur), Saheki, Saseho, Tateyama, Yokosuka, Yokohama.

Los portaviones en servicio son seis, y entre todos ellos van embarcados 250 aparatos. Sus principales características son las siguientes:

Hosho,	7.470	toneladas, 25	nudos.
Akagi,	26.900	" 28,5	"
Kaga,	26.900	" 23	"
Rujyo,	7.600	" 25	"
Soryu,	10.000	" 30	"
Hiryu,	10.000	"	

Existen otros tres buques transportes de aviones: *Kamoi*, *Notoro* y *Chitose*, los cuales van provistos de catapultas. Unos 14 acorazados llevan de dos a cuatro aviones cada uno; 43 cruceros embarcan cada uno, uno o más aparatos.

No existe en el Japón una Aviación independiente propiamente dicha, sino dos Fuerzas Aéreas afectas, respectivamente, al Ejército y a la Marina. Las noticias sobre efectivos son muy contradictorias, oscilando, según las fuentes de información, entre 3.000 y 5.000 aparatos, si bien se admite que operan en China 900 aviones de primera línea. La cifra de pilotos se estima alrededor de 5.000. No debe olvidarse que en el Imperio nipón los secretos militares se guardan escrupulosamente, por lo que resulta sumamente difícil obtener cualquier información solvente.

La producción de aviones no parece excesiva, y por ello el Japón ha acudido a las adquisiciones exteriores, como las efectuadas a Italia hace un par de años. Además, se han adquirido también licencias de construcción de prototipos, como el *Fiat BR-20 M*. Actualmente, se admite la producción mensual de 250 aparatos de todos los tipos (incluso escuela), y los cuales se distribuyen equitativamente entre la Aviación del Ejército y la de la Marina.

La pobreza económica del país y la escasez o carencia completa de primeras materias, como hierro, manganeso, otros metales, petróleo, caucho, lana y algodón, estaño y aluminio, crean grandes dificultades y limitaciones a la labor de las industrias de defensa.

El Japón venía supliendo estas escaseces mediante adquisiciones a Inglaterra y Estados Unidos, principalmente. La tirantez de relaciones que actualmente existe con estos países ha venido a aumentar las dificultades aludidas. Por ejemplo: se recordará que hace cinco años, en vísperas del ataque a China, el Japón importó de Estados Unidos maquinaria y herramental por valor de 15 millones de dólares. Sus adquisiciones del mismo material en 1940 ascendieron a un valor de 70 millones de dólares, aproximadamente. Por otro lado, el amplio plan de rearme norteamericano impide efectuar exportaciones de importancia, salvo las autorizadas por la Ley de Préstamos y Arrendamiento a las democracias, de la que no puede beneficiarse el Japón.

Parece deducirse de los informes que tenemos a la vista —sin olvidar que su origen es norteamericano, y, por ello, tal vez interesado— que la industria nipona sufra de un relativo atraso en comparación con las Aviaciones de otros continentes. Los tipos de aviones en servicio tienen un aspecto algo anticuado, y en cuanto a los motores, parecen a punto de producirse los primeros motores de 1.000 cv., cuando los de 2.000 se hallan a la orden del día en Europa y América.

Las fábricas aeronáuticas están casi siempre montadas en reducidos locales, con reducido personal trabajando en cada uno. No existe, pues, la construcción en gran serie, hoy generalizada para hacer frente a la demanda de armamentos aéreos.



Un avión *Douglas D. C. 4*, de 42 pasajeros, de servicio en las líneas aéreas del Japón.

Según "Aviation", la instrucción del personal volante japonés es muy deficiente, lo que explica los muchos accidentes que sufren y los mediocres resultados obtenidos en sus operaciones aéreas, aisladas, ya que no practican el combate aéreo en masa, como se estila en la campaña actual. Por el contrario, los informes que poseíamos acusan una bien probada superioridad táctica del aviador nipón sobre los adversarios que se le han opuesto: los rusos, en la frontera de Mongolia, y los chinos de Chang-Kai-Chek. Los documentos gráficos llegados a nuestras manos demuestran bombardeos aéreos de magnífica precisión. Por lo demás, la estrategia aérea japonesa es decididamente ofensiva.

Entre el material volante japonés podemos citar:

Aviones:

Kawasaki-93, biplano metálico de reconocimiento y bombardeo, biplaza, motor *Kawasaki* (B. M. W) de 700 cv. Peso en vuelo, 3.100 kilogramos; velocidad máxima, 260 kilómetros hora. En servicio en gran cantidad en 1940.

Mitsubishi "Karigane", monoplano metálico, biplaza de alta *performance*, tren fijo, carenado, motor *Mitsubishi* A-14, de 800 cv. Velocidad máxima, 500 kilómetros hora. Autonomía, 2.400. En servicio en gran cantidad, para caza y reconocimiento.

Mitsubishi "Soyokaze", monoplano metálico bimotor de bombardeo; cinco plazas; tren retráctil; motores *Mitsubishi "Kinsei"*, de 900 cv. Peso en vuelo, 5.000 kilogramos; velocidad máxima, 260 kilómetros; autonomía, diez horas.

Nakajima-19, monoplano metálico bimotor de bombardeo; multiplaza, tren retráctil; motores *Mitsubishi IV*, de 870 cv. Peso vacío, 4.750 kilogramos; velocidad máxima, 350 kilómetros hora; autonomía, 4.000 kilómetros.

Nakajima-97, monoplano monoplaza de caza, metálico, motor radial, tren fijo. No se conocen características de vuelo.

Kawanishi-94, hidro de flotadores, triplaza, motor *Lorraine*, de 800 cv.

Hidro de canoa *90-2*, licencia Short; seis plazas; tres motores *Rolls-Royce "Buzzard"*, de 825 cv. Peso vacío, 15 toneladas.

Motores:

Aichi, que fabrica con licencia motores *Lorraine*, de 450 cv., y otros prototipos originales y de hace algunos años.

Kawasaki, que fabrica con licencia motores *B. M. W.*

Mitsubishi, que fabrica con licencia motores *Hispano-Suiza*, *Junkers* y *Armstrong Siddeley*.

Nakajima, que fabrica motores *Lorraine* y *Bristol*, también con licencia, y el prototipo radial *Kotobuki*.

Tokio Gasu Denki K. K., fabricante de los motores enfriados por aire siguientes: *Hatakaze*, de cinco cilindros y 90 cv.; *Jimpu*, de 130 cv.; *Kamikaze*, de 285, y *Tempu*, de 300.

Aportación al estudio para la determinación del sueldo en el Ministerio del Aire

Por ALFREDO BLASCO ARNAUDA
Teniente coronel de Intervención del Aire

El Fuero del Trabajo y la teoría cristiana del salario fijan, como determinante técnico del mismo, el que éste debe estar en función de los factores siguientes: Rendimiento del individuo en su trabajo, subsistencia de él y de su familia, situación económica del Estado, considerado como Empresario, y bien común general.

El rendimiento del individuo en su trabajo.—Lo determinaremos con la evaluación del trabajador y de la tarea que ejecuta.

La evaluación del trabajador en el aspecto físico comprende: la edad, el sexo, el estado de salud, la vista, el oído, la fuerza, etc.

En el intelectual, su instrucción o cultura general, su pericia o aptitud profesional, su amor al trabajo, su experiencia y su moral.

El reconocimiento médico determina la aptitud de las primeras condiciones, tanto para el ingreso en el servicio del Estado como en las sucesivas etapas de la vida, y con distintas exigencias, según la función a desarrollar por el empleado.

Para determinar las segundas se aplican en la actualidad pruebas de selección con motivo de las declaraciones de aptitud para el ascenso, y deben aprovechar los jefes del interesado todas las ocasiones que se presentan en la vida profesional, para la conceptuación y clasificación específica, con observaciones que permitan evaluar al individuo y que sirvan también para el mejor empleo de sus aptitudes profesionales en cuantos asuntos y destinos se le asignen.

Evaluación del cometido o tarea que se asigna al empleado.—Son determinantes a considerar: las dificultades técnicas, las de responsabilidad, las físicas y morales que se requieran para el perfecto desempeño del cometido que se le asigna. Entra aquí en cierto modo la ley de la oferta y la demanda, pues si bien no es una mercancía, se trata de un trabajo, y para estimularlo es preciso fijar remuneraciones superiores a medida que las condiciones que se exijan sean más penosas o difíciles de cumplir.

Las fuentes de información para la fijación de estas remuneraciones las encontraremos, marcando las normas de la tarea a desarrollar con exactitud, notoria y públicamente; ver si pueden averiguar con certeza qué condiciones de vida se le imponen al individuo, qué riesgos tienen que sufrir, qué conocimientos precisa reunir, los años de estudio o prácticas, los títulos, además de las condiciones físicas, vista, oído, nervios, etcétera, que precise el trabajo, las morales (laboriosidad, disciplina, honradez, etc.). En fin, cuantas causas ayuden a formar lo que podríamos llamar el código de clasificación de las actividades o tareas inherentes en este Ministerio, siendo circunstancia importante en la determinación de las tarifas de sueldos, la igualdad de éstos en los empleos similares y en cuantos trabajos, si no idénticos, sean lo bastante parecidos al que se ha de remunerar. Si queremos concretar cuanto queda dicho al personal de este Ejército, veremos cuán distinta es la tarea que tiene que desarrollar el personal que lo integra, según la Escala, Servicio u Organismo a que pertenece. Así vemos que al que pertenece a la Escala del Aire se le exigen, en primer lugar, condiciones físicas notables; la pérdida de ellas obliga al paso de esta Escala a la de Tierra. El mayor riesgo que lleva inherente el medio en que desenvuelve su misión y su actuación en el combate, como fuerza de choque. También le precisa obtener los títulos aeronáuticos y la práctica del vuelo, y, por último, ha de llevar la dirección y el mando del Ejército en sus categorías más elevadas, con las consiguientes dotes que en estos cargos se requieren.

En los demás Cuerpos, Organismos y Servicios les precisa, a sus componentes, poseer los conocimientos técnicos que les proporcionan los títulos académicos (Médicos, Farmacéuticos, Ingenieros, Abogados, Sacerdotes, Meteorólogos, Profesores mercantiles) y los conocimientos de las especialidades (Fotógrafos, Delineantes, Radios, Mecánicos), con el ejercicio de cargos de responsabilidad facultativa, moral y económica.

Cuando la remuneración es la misma para trabajos intrínsecamente diferentes, o cuando es distinta, tratándose de funciones iguales, viene el descontento ante el convencimiento de que se les trata injustamente, produciéndose el movimiento del personal que tiende a buscar la mayor remuneración con el menor esfuerzo, trasiego que ocasiona grandes perjuicios a la función a desarrollar y del que se puede dar perfecta cuenta la Dirección General de Personal del Ministerio.

Subsidio del empleado y de su familia.—En la actualidad viene ésta atendida con el sueldo y con el complemento del subsidio familiar, a los que tienen derecho a él. Con ello vemos percibe lo mismo el soltero que el casado, y que el casado con hijos, que por las edades de éstos no les corresponde subsidio, y si bien es verdad que frecuentemente el soltero atiende a sus padres necesitados, puede buscarse la solución de marcar tres remuneraciones: Primera, sueldo de soltero sin padres que atender; segunda, soltero con padres que viven a sus expensas, y casados sin hijos o con hijos que, por su número o edades, no estén comprendidos en el subsidio familiar; tercera, casados con derecho a subsidio familiar.

Para calcular y cifrar las necesidades del individuo deberán tenerse en cuenta: la categoría social del que ha de percibir el devengo y el poder adquisitivo de la moneda.

La categoría social que lleva consigo la jerarquía, marcada por el empleo, hace precisa una escala de sueldos con independencia de las diferencias que pueden existir en la satisfacción de las necesidades de la fami-

lia. La jerarquía es al militar lo que la pericia al trabajador.

Esta escala de sueldos debe ser también independiente de los destinos, con sus diversas modalidades, pues éstas deben ser remuneradas y estimuladas por medio de las llamadas gratificaciones, dietas, indemnizaciones, etc., que sólo se perciben mientras se desempeña el destino, y que requieren una legislación clara y concreta basada en la justicia más estricta.

Las atenciones que tiene que satisfacer el individuo, son: Por alimentación, vestuario, alojamiento, seguros sociales y gastos, y las extraordinarias (enfermedades, cambios de residencia y atenciones que exige la vida social). También deberá tenerse en cuenta la necesidad de un pequeño margen para el ahorro.

Poder adquisitivo de la moneda.—Depende éste del mercado nacional y del cambio internacional, teniendo íntima relación con la situación del Estado, considerado éste como Empresa, obligada a retribuir a sus empleados por el servicio que les prestan. La pobreza de la nación, producto de malas cosechas, guerras, calamidades públicas y mala administración de los caudales del Erario, se refleja directamente en el presupuesto de ingresos del Estado, y como de él se derivan los de gastos de los Departamentos ministeriales, en los que vienen cifrados los haberes que se asignan a los empleados, podremos deducir que a una nación pobre le corresponderán empleados mal retribuídos, pues aunque sean altas las cifras señaladas, como el poder adquisitivo de la moneda es pequeño, siempre cubrirán aquéllos mal las necesidades que tengan.

Bien común general.—No cabe duda que la buena marcha de una Empresa, y más si ésta es el Estado, debe basarse en la Justicia Social, y para que ésta exista es preciso que se atienda a los miembros que componen la sociedad en un sentido humano, que les permita cumplir sus cometidos con la máxima dignidad, avivando más el sentimiento de amor y solidaridad a ese Estado que les proporciona los bienes. Esto, en definitiva, es hacer Patria, que lleva unida el pan y la Justicia para los españoles que la sirven en los empleos del Estado.

¿Motores refrigerados por líquido o por aire?

Necesitamos todos los que podamos producir de ambos tipos

Por el Mayor General GEORGE H. BRETT
Jefe del "U. S. Army Air Corps"

De "Aviation" de septiembre 1941

Los "pros" y los "contras" de la refrigeración por aire comparada con la refrigeración por líquido son cosas muy atrayentes para escritores y polemistas. Los méritos e inconvenientes de estos dos tipos pueden ser explotados indefinidamente por cualquier lego en la materia.

Nadie puede esperar que se deje de escribir o de hablar sobre el particular, ni siquiera por un minuto. Pero, desde luego, se serviría mejor los intereses de la Nación si cesase ese carácter de controversia, en la que el Ejército diría la última palabra. Se podría disminuir la aplicación de ambos motores para la defensa aérea, determinando para qué misión es más adecuado uno y otro.

La superficie frontal del fuselaje presenta una resistencia que depende de sus dimensiones. Desde luego, es muy pequeña la ventaja que se logra colocando un motor currentilíneo en el morro de un avión grande. Un motor refrigerado por aire carenado científicamente, y con una superficie frontal que no sea mayor que la del fuselaje, añadiría muy poco a la resistencia total del avión. Pero un motor grande refrigerado por aire en el morro de un avión de líneas finas añade, generalmente, mucho a la resistencia del aparato. Los motores currentilíneos y alargados de tipos refrigerados por líquido serán y son los que se emplean en los aviones de caza, generalmente de dimensiones reducidas.

Recientemente, los aviones de caza han alcanzado velocidades considerables, a pesar de ir equipados con motores refrigerados por aire de mucha potencia. Estos motores se han carenado de tal manera, que se ha reducido su resistencia al mínimo. Es posible que aún se modifiquen más los motores radiales.

Se ha creado la impresión, errónea por completo, de que la Aviación americana ha concentrado toda su atención y su interés en los motores refrigerados por líquido, apartándose de los motores refrigerados por aire. En todos nuestros bombardeos medios y pesados, en los aparatos de entrenamiento y en los de caza se han instalado motores refrigerados por aire.

El motor refrigerado por líquido más generalmente empleado es el *Allison*. Se ha instalado en el bimotor *Lokheed P-38*, en el *Bell P-39* y en el *Curtiss P-40*, construído en serie. El *Republic P-47* va equipado con un *Pratt & Whitney* refrigerado por aire, de 2.000 cv., y el *P-43*, con un modelo de 1.200 cv.

En breve estará en condiciones de ser instalado en aviones de caza un motor refrigerado por líquido *Rolls-Royce "Merlin"*. El *Allison*, que se emplea actualmente, desarrolla 1.150 cv.; también se ha aceptado uno de 1.350 cv., y se hacen proyectos a base de 2.000 cv. La Casa Packard está construyendo un *Rolls-Royce* de 1.300 cv. Existen otros tipos distintos de motores refrigerados por líquido, cuyo desarrollo estudian los constructores en cooperación con la "Air Force". En Europa, hasta el comienzo de la guerra, sólo se instalaban en los aviones de caza motores refrigerados por aire. No somos nosotros los más llamados a opinar sobre si están equivocados o no. Limitándonos a observar los resultados, apreciamos que los nuestros son mejores.

Los técnicos americanos pueden estar orgullosos de los progresos que han logrado en los motores refrigerados por líquido. Europa ha trabajado durante veinticinco años en esta clase de motores, y en la actualidad, muchos de los aviones de caza que América envía a la Gran Bretaña llevan motores refrigerados por líquido. En el campo de los grupos motopropulsores refrigerados por líquido, Europa tiene en servicio actualmente motores que desarrollan 200 cv. más de potencia que los motores americanos. Dentro de algunos meses América podrá presentar algunos tipos que puedan compararse con cualquier creación europea.

Escribiendo o hablando de esta cuestión, hay que tener siempre en cuenta que la persecución no es más que una parte de la guerra aérea. De otra manera, habría que enfocar los proyectos de la refrigeración por líquido desde otro punto de vista. Cierto es que los aviones de caza tienen una importancia grandísima, pero no puede negarse que los bombarderos se precisan, a su vez, más que los cazas.

Los Estados Unidos están a la cabeza del mundo en motores refrigerados por aire en potencia y en duración.

Aerotecnia

Estudio del denominado bombardeo aéreo en picado

POR ALEJANDRO SIRVENT D'ARGENT
Comandante de Aviación

(Continuación y fin.)

Resumen de valores.

Uniendo a estas fórmulas de (x) y (u) halladas, los valores de (y) altura y ($z = v$) velocidad vertical (obtenidas en el caso del bombardeo en la vertical y que como hemos dicho pueden aplicarse sin error a este caso), así como el valor de tg θ (ángulo de caída) que será el valor de $\frac{z}{u}$ y el de (t) que, como siempre, será igual a $\left(\frac{V'}{g} t'\right)$ tendremos las fórmulas que nos resolverán el problema presentado; éstas fórmulas serán, eligiendo para valor de (x) el obtenido de la (15), las siguientes:

$$x = \frac{2\, V'^2\, u_0}{g \sqrt{V'^2 - V_a^{\,2}}} \cdot$$

$$\cdot \operatorname{arc\,tg} \left[\frac{(V' + \sqrt{V'^2 - V_a^{\,2}})\,(e^{t'} + 1) + V_a\,(e^{t'} - 1)}{V_a\,(e^{t'} + 1) - (V' + \sqrt{V'^2 - V_a^{\,2}})\,(e^{t'} - 1)}\right] \quad (16)$$

$$y = \frac{V'^2\, l\,(\cos h\, t' + \frac{V_a}{V'} \operatorname{sen} h\, t')}{g} \quad (17)$$

$$u = \frac{V_a \cos \Phi}{\cos h\, t' + \frac{V_a}{V'} \operatorname{sen} h\, t'} \quad (18)$$

$$z = V' \left[\frac{V' \operatorname{tg} h\, t' + V_a}{V' + V_a \operatorname{tg} h\, t'}\right] \quad (19)$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{z}{u} \quad (20)$$

$$t' = \frac{V'}{g}\, t' \quad (21)$$

Para un ángulo de picado $\Phi = 90°$ „ $x = 0$ „ .

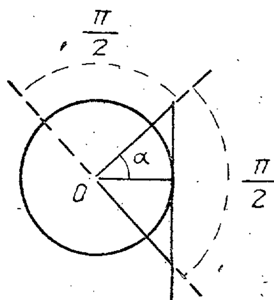
Para un ángulo de picado $\Phi = 0$; ó séase: vuelo en horizontal las V_a (velocidades del avión), que para grandes ángulos en el bombardeo en picado hemos admitido iguales a las velocidades verticales del bombardeo en la vertical, se anularán, y entonces el valor del alcance para una velocidad horizontal, u_0, que en este caso sería la del avión, será:

$$x = \frac{V'\, V'\, u_0}{g\, V'}\, 2 \operatorname{arc\,tg} \frac{(V' + V')\,(e^{t'} + 1)}{-(V' + V')\,(e^{t'} + 1)} =$$

$$= \frac{V'\, u_0}{g}\, 2 \operatorname{arc\,tg} \frac{e^{t'} + 1}{1 - e^{t'}} = \frac{V'\, u_0}{g}\, 2 \left[\operatorname{arc\,tg} e^{t'} + \frac{\pi}{2}\right],$$

puesto que

$$\operatorname{tg}\left(\operatorname{arc\,tg} e^{t'} + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{e^{t'} + 1}{1 - e^{t'}}.$$



Solución que no es posible, por resultar para x un valor mayor para la proyección horizontal de la velocidad que dicha velocidad. Como

$$\operatorname{tg}\left(2 \operatorname{arc\,tg} e^{t'} + \frac{\pi}{2}\right) =$$

$$= \operatorname{tg}\left[2 \operatorname{arc\,tg} e^{t'} - \frac{\pi}{2}\right].$$

Otra solución será para el valor de x:

$$x = \frac{V'\, u_0}{g}\, 2 \operatorname{arc\,tg}\left[\operatorname{tg}\left(\operatorname{arc\,tg} e^{t'} - \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\right] =$$

$$= \frac{V'\, u_0}{g}\, 2 \left(\operatorname{arc\,tg} e^{t'} - \frac{\pi}{4}\right) \;„\; (22).$$

Valor ya posible y por otra parte igual expresión que la que se obtuvo en la Balística en el caso del bombardeo en la horizontal.

Esta fórmula del alcance nos facilitaría con más sencillez la resolución del problema de la obtención del alcance para ángulos grandes de picado, en vez de la 16, de difícil aplicación, poniendo en vez de u_0 su valor $V_a \cos \Phi$, y llamando como allí $2\left(\operatorname{arc\,tg} e^{t'} - \frac{\pi}{4}\right) = G(t')$, y utilizando las tablas existentes de G (t') para los valores de t', quedará rápidamente obtenido y con una aproximación suficiente dicho valor del alcance.

Tendremos en resumen, por tanto, para la resolución de este problema, las mismas fórmulas (17), (18), (19), (20) y (21), y en vez de la (16), la últimamente obtenida (22) de

$$x = \frac{V'\, V_a \cos \Phi}{g}\, G(t') \;„ .$$

Con ellas, dados los valores de (V_a), velocidad del avión en el momento del lanzamiento en el pi-

cado; (V'), velocidad límite de la bomba; (y), altura del lanzamiento; podemos determinar por medio de la fórmula (17) que nos da (y) el valor de (t), valor que, con el del ángulo de picado Φ, nos servirá para obtener con la (22) el alcance (x); velocidad horizontal (u) y vertical (z), y (t), tiempo de caída, así como en función de (u) y (z) el del ángulo de caída. Ahora bien, para el resultado que vamos buscando, lo que mayormente nos interesa es conocer el error que se comete en esta clase de bombardeo, al apuntar el objetivo directamente, para ver la corrección que hay que hacer y, por tanto, el método de operar.

Como dejamos dicho en el caso del bombardeo en el vacío, análogamente en este caso el error será:

$$\text{error} = \frac{y}{\operatorname{tg}\Phi} - x = \frac{y}{\operatorname{tg}\Phi} - \frac{V' V_a \cos\Phi}{g} G(t')\,,,$$

y hasta que no se llegue a $\Phi = 90^\circ$, en cuyo caso será cero, será tanto menor cuanto mayor sea (Φ) y (V_a) y menor sea (y); luego hay que tender en esta clase de bombardeo a realizarlo con el mayor ángulo de picado posible, mayor velocidad (V_a) y menor altura (y).

Hodógrafa.

Una vez obtenidos los anteriores valores, vamos a estudiar ahora cuál es la hodógrafa de esta trayectoria, para de ella obtener la trayectoria relativa de la bomba. En el estudio que hace la Balística en el caso del movimiento de una bomba lanzada con una cierta velocidad horizontal y en la atmósfera (caso corriente de bombardeo), se llega a la conclusión de que una de las ecuaciones de primer orden obtenida de las ecuaciones generales del movimiento, es la ecuación de la hodógrafa.

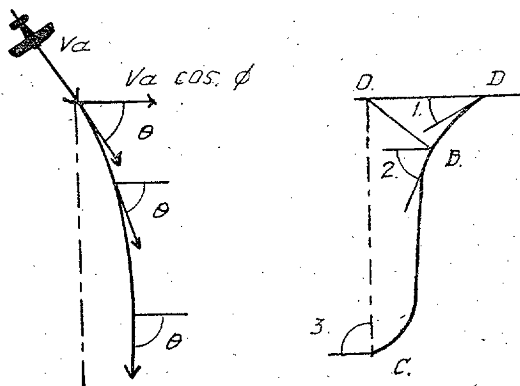
En el caso presente que estudiamos y por ser las ecuaciones del movimiento las mismas que las obtenidas en dicho caso, por intervenir en ellas los mismos factores, nos llevará también el razonamiento allí expuesto a la ecuación para la hodógrafa de esta trayectoria.

Esta ecuación es la ya obtenida

$$\frac{d\,(V \cos\theta)}{d\,\theta} = -\frac{c}{g} F(v)\, V.$$

Podemos comprobar esta fórmula, pues si $c\,F(v) = 0$, caso ya sabemos del vacío, $d\,(V \cos\theta) = 0$,, y tendremos que $V \cos\theta = \text{const}^{e}$, valor que ya obtuvimos en el caso que estudiamos del bombardeo en picado y en el vacío.

La forma de la hodógrafa será, por tanto, como la Balística nos lo demuestra, la siguiente:



Su comienzo estará en D, a una distancia de O ,, o D $= V_a \cos\Phi$ (en el origen la velocidad horizontal será igual a la de picado V_a por el coseno del ángulo Φ de picado). La fórmula que nos da la tangente en un punto de la trayectoria, sabemos es:

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\frac{V'^2}{V^2} - \operatorname{sen}\theta}{\cos\theta};$$

siendo θ las inclinaciones de las tangentes a la trayectoria en cada punto.

Por tanto, la tangente en dicho punto (D), correspondiente al origen, es igual llamando ψ al ángulo que forma esta tangente con la horizontal

$$\operatorname{tg}\psi_D = (\operatorname{tg}(1)) = \frac{\frac{V'^2}{V^2} - \operatorname{sen}\theta}{\cos\theta}\,,,.$$

Como en el origen la tangente a la trayectoria será el ángulo de picado, podremos sustituir el valor de θ por el de dicho ángulo Φ de picado y nos quedará para la tangente a la hodógrafa en su origen, por ser además $V = V_a$

$$\operatorname{tg}\psi_D = \frac{\frac{V'^2}{V_a^2} - \operatorname{sen}\Phi}{\cos\Phi}.$$

De D á B será cóncava respecto a las (y) positivas.

Siendo B el punto de inflexión, que es donde la velocidad será mínima (oB mínimo), su tangente

$$\operatorname{tg}\psi_B = (\operatorname{tg}(2)) = \frac{1}{\operatorname{tg}\theta}.$$

De D á C es convexa respecto al eje de las (y) positivas y en C la tangente es horizontal. Siendo la velocidad la límite $oc = V'$ y su tangente igual a $\frac{\pi}{2}$,,

$$\operatorname{tg}\psi_a = (\operatorname{tg}(3)) = \frac{\pi}{2}.$$

Como la velocidad horizontal será muy pequeña, si el ángulo de picado es grande la distancia $OD = V_a \cos\Phi \simeq 0$, por ser $\cos\Phi \simeq 0$, y la tangente en este caso y en el punto D, sería:

$$\operatorname{tg}\psi_D = \frac{\frac{V'^2}{V_a^2} - \operatorname{sen}}{\cos\theta} \simeq \infty \,,, \text{ y } ,, \psi_D \simeq 90^\circ.$$

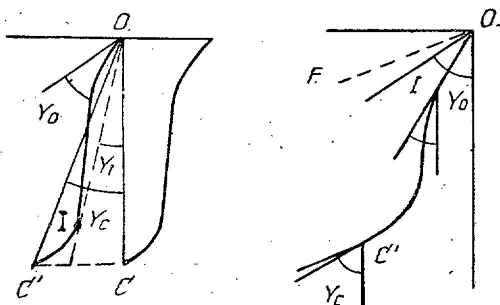
Siendo la hodógrafa en el caso límite de que $\Phi = 90^\circ$ una línea vertical.

Trayectoria relativa.

Obtenida esta hodógrafa, podremos, sirviéndonos de ella, hallar la forma de la trayectoria relativa para esta clase de bombardeo, suponiendo que el avión siguiera la misma o distinta dirección que la que lleve en el momenmento del lanzamiento.

Por ser en este caso la hodógrafa de la trayectoria

relativa igual y paralela a la hodógrafa de la trayectoria real y trazada por el origen de coordenadas, podemos obtener la trayectoria relativa uniendo el origen con cada punto de esta segunda hodógrafa, pues dichas rectas nos marcarán las velocidades de la trayectoria relativa que serán, por tanto, las direcciones de las tangentes a dicha trayectoria, con lo cual podremos dibujar su forma. Efectuando estas operaciones, podremos resumirlas en las condiciones siguientes:



En el origen, la tangente a la trayectoria relativa debe formar un ángulo con la vertical tal que tg γ_o (llamando γ a estos ángulos),

$$\text{tg}\ \gamma_o = \frac{\frac{V'^2}{V_a} - \text{sen}\ \Phi}{\cos\Phi}$$

(igual al que formaba la tangente a la hodógrafa en ese punto).

Luego disminuirá hasta un punto I correspondiente al punto en que la velocidad de la trayectoria relativa es tangente a la hodógrafa de dicha trayectoria relativa (el menor ángulo que formará).

Luego aumentará hasta el punto de velocidad final, en cuyo punto

$$\text{tg}\ \gamma_c = \frac{V_a \cos\Phi}{V'}.$$

El punto I será de inflexión, adoptando la trayectoria relativa la forma de la figura, siendo cóncava hacia las (y) positivas de (o) á (I) y convexa de (I) al final.

Angulo de retraso.

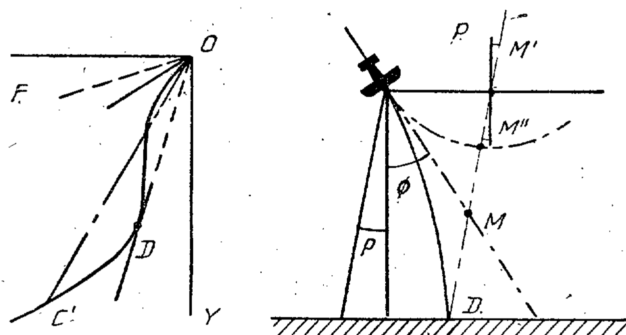
Con arreglo a la forma deducida, el ángulo de retraso ρ formado por la línea punto (o)—bomba, con la vertical en el origen, será como los anteriores

$$\text{tg}\ \rho_o = \frac{\frac{V'^2}{V_a} - \text{sen}\ \Phi}{\cos\Phi},$$

luego disminuirá hasta el punto (D), aumentando luego sin poder pasar del valor

$$\text{tg}\ \rho = \frac{V_a \cos\Phi}{V'},$$

puesto que la curva o D D' C' no podrá cortar a la recta o F, que forma con la oy el ángulo tg Foy $= \frac{V_a \cos\Phi}{V'}$, por ser siempre el ángulo de inclinación de la trayectoria relativa menor que $\frac{V_a \cos\Phi}{V'}$ (velocidad horizontal a velocidad límite), hasta el punto de velocidad final en que la tg $\gamma = \frac{V_a \cos\Phi}{V'}$.



Y cuando no se haya calculado el ángulo de retraso correspondiente a cada altura de bombardeo, se puede admitir, sin gran error, que el ángulo de retraso fijo, la (V_a), (V') y (Φ), será:

$$\text{tg}\ \rho = \frac{V_a \cos\Phi}{V'}$$

para todas las alturas.

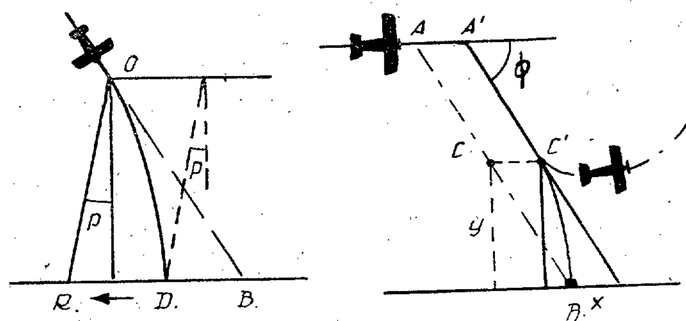
Deducido este valor, podremos obtener con bastante aproximación lo que nos quedaría retrasada la bomba respecto al aparato y en las distintas direcciones que éste tomase.

Si suponemos que el avión sigue la misma trayectoria que lleva en el momento del lanzamiento, o séase, que siguiese con un picado cuando el aparato estuviese en (M), la bomba, que habría recorrido su trayectoria, estaría en (D), formando la línea D M con la vertical el ángulo de retraso. O séase: que en la intersección de esta línea D M con la trayectoria del avión, se encontraría la posición del avión en el momento de llegar la bomba al suelo, de manera que si el avión tomase la posición horizontal en el momento del lanzamiento y caminase con una velocidad $V_a \cos\Phi$, estaría en el punto M', y si describiese un arco de salida del picado, en el punto M''. Este retraso del sitio de caída de la bomba con respecto al aparato, no es el retraso de la bomba con respecto al objetivo que anteriormente calculamos por la diferencia del alcance (x) de la bomba con el que tendría si hubiese seguido la línea recta; por ello, si supusiésemos fijo el avión y móvil el terreno, la bomba descendería por la trayectoria relativa o R, y el objetivo, que estaría en B, tendría que recorrer D B + D R para llegar a encontrarse con la bomba.

Como la distancia D R = ($V_a \cos\Phi$) t, siendo t el tiempo de caída de la bomba, el objetivo que partiera de B, tendría que marchar para encontrarse con ella en el punto R, t, segundos después del lanzamiento, a una velocidad

$$\frac{D B + V_a \cos\Phi\ t}{t} = V_a \cos\Phi + \frac{\text{error en el alcance}}{\text{tiempo de caída}} = V_x$$

diferencia con el caso del bombardeo en horizontal que era V_a (velocidad horizontal del aparato).



Método de operar.

El método de operar tendrá que ser realizado también de una manera análoga al explicado en el bombardeo en el vacío. Por tanto, podemos decir que para efectuar esta clase de bombardeo y una vez elegida la altura (y) de lanzamiento (debe ser la menor posible), fijo un ángulo de picado (Φ) (el mayor posible), por regla general oscila entre los 60° y 80°, y la velocidad (V_a) del picado para dicha altura (también la mayor posible y fija, sin pasar de la velocidad límite de la bomba que se sabrá de antemano), se determinará el error que se tiene al apuntar al objetivo directamente. Conseguido esto, se iniciará el picado cuando se llegue a un punto tal como (A'), desde el cual, apuntando delante del objetivo el error (x) en alcance, forme la línea de picado del aparato el ángulo Φ de picado elegido, punto (A') que tendrá la suficiente altura para que se llegue al punto (c'), que tiene la altura (y) elegida de lanzamiento, con la velocidad V_a, también elegida y constante. La bomba, entonces, describirá su trayectoria c'B y dará en el objetivo.

Aparatos para efectuar la puntería.

Aunque desconocemos los modelos que están hoy en uso para la realización de esta clase de bombardeos, del estudio anteriormente hecho podemos llegar a unas soluciones que han de aproximarse a la realidad. De los datos que tenemos para la realización del bombardeo, altura, velocidad del picado y ángulo de picado, y sólo para el mero hecho de la puntería, únicamente nos interesa el último y deducido de los datos elegidos, el valor del error que se comete en el alcance; por tanto, no trataremos más que de estos dos extremos.

De los dos datos, el del ángulo de picado tendrá que ser referido bien a la horizontal Φ ó a la vertical (90 — Φ). Si tomamos la horizontal como elemento de referencia, es claro que solo nos bastará el marcar en un sector corriente, en que uno de los lados del ángulo que lo forma esté nivelado, o séase, en prolongación del eje del aparato, el ángulo del picado correspondiente y esperar para iniciar el picado elegido a que aparezca por la línea de mira un punto, situando delante del objetivo una cantidad igual al error que se comete por la trayectoria de la bomba.

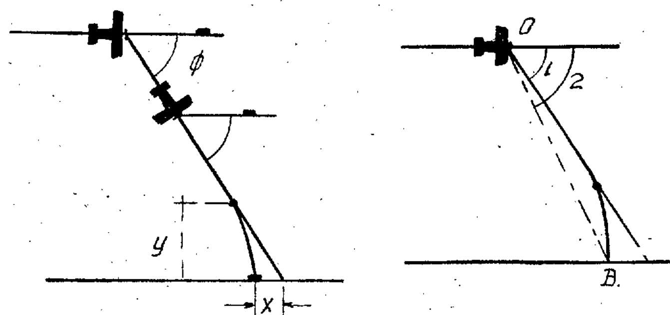
Una vez iniciado el picado con dicho ángulo, no hará falta más que seguir conservándolo respecto a la horizontal, dirección que al ser blocados como se sabe los mandos del aparato y ser los aviones dedicados a esta clase de bombardeo construídos para que conserven fielmente su estabilidad longitudinal, será ya casi automática la conservación de este ángulo de picado y de esta dirección. A partir del blocaje de los mandos y si se ha realizado con precisión la puntería, el eje del aparato será entonces el que coincidirá con la línea de puntería y el lado superior, bien del mismo sector o de otro que forme el ángulo de picado superpuesto al primero, será el que permanecerá nivelado, o séase, mirando al horizonte.

Ahora bien, si por dificultades de elección de un punto delante del objetivo o imposibilidad de elegirlo (caso de objetivos marítimos), se debe iniciar el picado apuntando directamente al objetivo, caso que por otra parte se dará cuando los objetivos sean de dimensiones menores que el error que se produce en la puntería (pues en ellos el error se puede, ya dijimos, corregir apuntando sobre la parte del objetivo adelantada al sitio elegido una cantidad igual al error), hará falta introducir en el visor de puntería la corrección necesaria para que sea iniciado el picado en el mismo punto (o) que si se apuntara delante del objetivo y que el aparato tome la inclinación elegida del picado y para estar en las condiciones debidas del bombardeo.

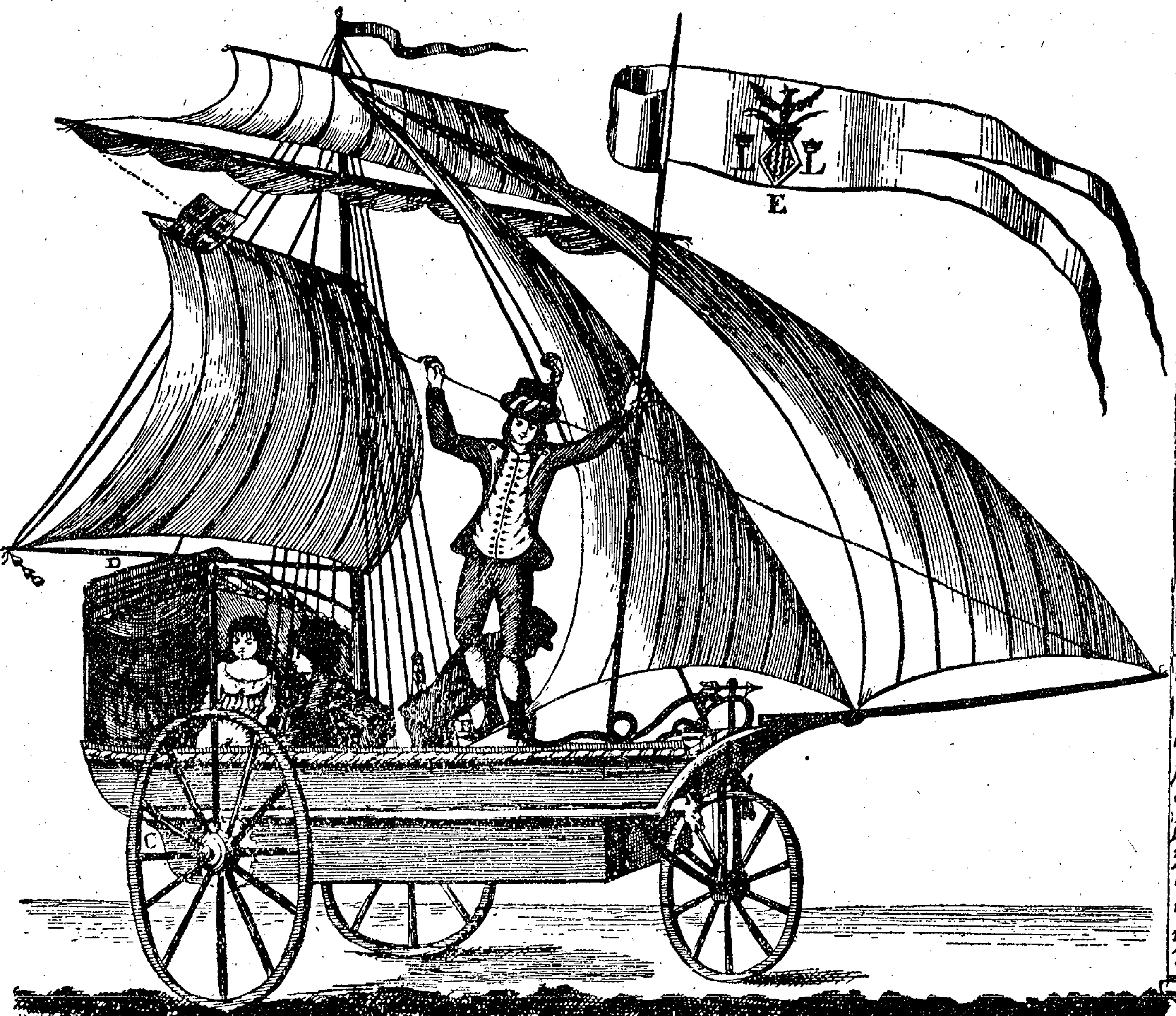
O séase: que si el aparato tiene que iniciar su picado en (o) y observar en dicho punto el objetivo (B), verá a éste bajo un ángulo (1) (ángulo que variará para cada altura), y tomará luego la inclinación del ángulo del picado elegido (2) respecto a la horizontal; luego el aparato de puntería que nos servirá para este caso será uno, en el que una vez deducido el nuevo ángulo de puntería (unas tablas nos lo darán en función de la altura y ángulo Φ de picado elegido), nos indique dónde debe iniciarse el picado que, repetimos, será cuando se observe el objetivo con dicho ángulo y otra graduación que nos indique la inclinación que hay que dar al aparato hasta que su eje forme con el horizonte o con la horizontal el ángulo elegido (de picado elegido), para que forme el eje de dicho avión este ángulo, aparato que se podrá componer de dos sectores: uno para la iniciación del picado y otro para dar al avión el ángulo de picado elegido.

Ahora bien, dadas las alturas a que se ejecuta esta clase de bombardeo y sabiendo que el error será tanto más pequeño cuanto mayor es el ángulo de picado y mayor la velocidad del avión, se puede, si estas condiciones se cumplen, caso a que se ha tendido en la práctica, emplear para la ejecución del bombardeo el primer método y aparato de puntería últimamente expuesto.

Si el objetivo estuviese en movimiento, habría que efectuar las operaciones antes explicadas de puntería sobre un punto situado delante de él, a una distancia igual al error en alcance, más el desplazamiento de dicho objetivo por el número de segundos que durase el picado.



Una página de Historia de la Aeronáutica



COCHE VOLANTE

su figura es triangula curvilina q.e apoya sobre tres ruedas. El Buque interior consta de 8 pies de Longi.d y 4 de Latitud. tiene 6 asientos, des de ellos se dirige la maquina tocando levemente la manecilla. Su agentes el aire pero en su defecto lo es una manija q.e se menea con facilid.d No puede bolcarse por q.e el Arbol y velamen grabitan mas bajos q.e el eje. Esta ventajosa maquina executada en España por un patricio, es tan util y comoda q.e proporciona las maiores ventajas quales son las de poder viajar sin cavalleria con seguridad y prontitud en calma o queriendo marchar contra el ayre la manija suple todo; da las vueltas y contiene el paso al albitrio del q.e la rige, suve y vaja las cuestas sin diferiencia de qualquiera otro carruaje. Desde el canape A se da direccion a la maquina y tambien se puede desde el asiento delantero B. suben los viajeros por la testera C. Los principales asientos se cubren y descubren a resolte como demuestra la D y la E señ.las arm.s de Valencia.

(De la "Historia Bibliográfica e Iconográfica de la Aeronáutica en España, Portugal, países Hispano-Americanos y Filipinas").

Por *Graciano Díaz Arquer y Pedro Vindel*

Material Aeronáutico

LA CAZA NOCTURNA

(CONCLUSIÓN)

La campaña de Rusia, no obstante el dominio absoluto del aire por la Aviación alemana desde los primeros días de la gran batalla, dice bien claramente que la táctica adoptada por la Luftwaffe en los bombardeos que podemos titular "de desgaste" es definitivamente la más económica, la de ataques nocturnos.

Nada hubiera impedido, en efecto, que los ataques a Moscú y San Petersburgo pudieran hacerse en pleno día, con centenares de aviones escoltados por caza de acompañamiento, de características muy superiores a la caza soviética como ya apuntábamos en el número anterior de nuestra Revista, aun cuando no se hubiese conseguido el dominio absoluto. Pero, una vez más, el Mando supremo de los Ejércitos decretó la perfecta colaboración entre los de Tierra y Aire, para conseguir, en esfuerzo decidido de ambos, suprimir ese vergonzoso punto de inflexión que en la curva de la civilización han sido estos veinticuatro años de comunismo.

Se aplicó, pues, a enderezar la curva, y empleó la Luftwaffe, con las columnas blindadas, en ser vanguardia poderosa del Ejército, dotándole (con sus "stukas") de artillería con movilidad y potencia de fuego inigualables, destruyendo todas las organizaciones a retaguardia de las zonas atacadas.

Batió a su enemigo en el aire y en sus aeródromos de tierra, no vacilando en sacrificios para conquistar rápidamente esta hegemonía, que había de permitir a los propios ejércitos de Tierra concentrarse, atacar y avanzar denodadamente, seguros de no verse cortadas sus líneas de aprovisionamiento por la Aviación contraria. Y, en colaboración con sus vanguardias, destruye de día los objetivos que ésta ha de ocupar.

Esta labor la hace sin economía alguna de esfuerzos. La conquista del aire, por la calidad de su material y, sobre todo, por la de su espíritu. La de los objetivos inmediatos, obrando como Artillería transportada, que baja hasta ellos sus bombas de gran calibre. Para los objetivos lejanos, para los que obran sobre la moral del defensor cercano y, aún más eficazmente que los bloqueos más enérgicos, sobre la moral de la retaguardia y destruye sus centros vitales de producción, emplea el bombardeo nocturno, economizando personal y material y sabiendo que si la imprecisión de tiro del bombardeo en horizontal lo hace inaplicable contra objetivos pequeños, su eficacia contra grandes núcleos es semejante de noche que de día.

Basta, en efecto, preceder los ataques de grandes riegos con bombas incendiarias, para que las olas sucesivas tengan un campo de iluminación propicio para cualquier ataque. Y si se oscurecen las poblaciones para evitar su localización, ya se comprende que las luminarias de los incendios preliminares proporcionan, con exceso, estos medios.

Ha presidido en la guerra de Rusia esta táctica de economía y concentración de esfuerzos. No interesa a ningún beligerante destruir por destruir, y menos cuando los elementos conquistados conviene ponerlos en servicio lo más pronto posible. Por eso no destruye San Petersburgo ni destruye Odesa. Por eso se reserva en sus ataques a Moscú, tratando de utilizar más tarde su gran industria.

En ningún tratado de arte militar moderno se encuentra como táctica o estrategia la destrucción de lo que exige un esfuerzo personal, un consumo de material y no lleve consigo una próxima o lejana utilidad. Deshacer San Petersburgo cuando está cercado sería útil pensando en la necesidad de explotar inmediatamente este triunfo, y entonces se le atacaría de día con centenares de aviones, sin posible intercepción enemiga. En la situación actual no merece la pena efectuar esta destrucción. Se le ataca; se mantiene su desmoralización con bombardeos nocturnos espaciados y se aplica la atención a objetivos más urgentes.

Y si aplicada en Rusia la táctica de bombardeo nocturno, con el exclusivo objeto de economizar material tan precioso como el personal especialista de que se compone la tripulación de un avión, es de suponer siga aplicándose con mayores razones en los ataques contra los objetivos de Inglaterra, mientras que el Mando considere exclusivamente como táctica de desgaste del enemigo este martilleo, repetido periódicamente con más o menos intensidad.

Como indicábamos en nuestro número 2, ya las Aviaciones parecen francamente orientadas hacia el bombardeo a grandes alturas. Algunas informaciones inglesas hablan de ataques alemanes a 12.000 metros de altura. La caza alemana, en sus últimos tipos, tiene techos prácticos hasta 12.500 metros. El motor con compresor para restablecimiento de máxima potencia a grandes alturas parece se aplicará en seguida en los principales tipos de gran bombardeo.

Como preveíamos entonces, se va por todas las naciones al gran aparato tetramotor, de velocidad máxima por encima de los 7.000 metros, y a las bom-



Avión *Heinkel 113*.

bas de potencia extraordinaria, para poder sustituir, con el aumento del radio de acción de la onda explosiva, la imprecisión del tiro, debido a estas extraordinarias alturas de bombardeo, unido a la imprecisión que a las trayectorias imprimen las grandes velocidades, distintas densidades y corrientes en las capas a atravesar por el proyectil. La imprecisión de los conocimientos de esta nueva balística se compensará con el proyectil superpesado. Parece haberse llegado ya a la bomba de cuatro toneladas, y se llegará a más; y ello destruirá todo lo construído cuando no se sospechaba que hubiese que calcularlo para resistir a este nuevo cataclismo.

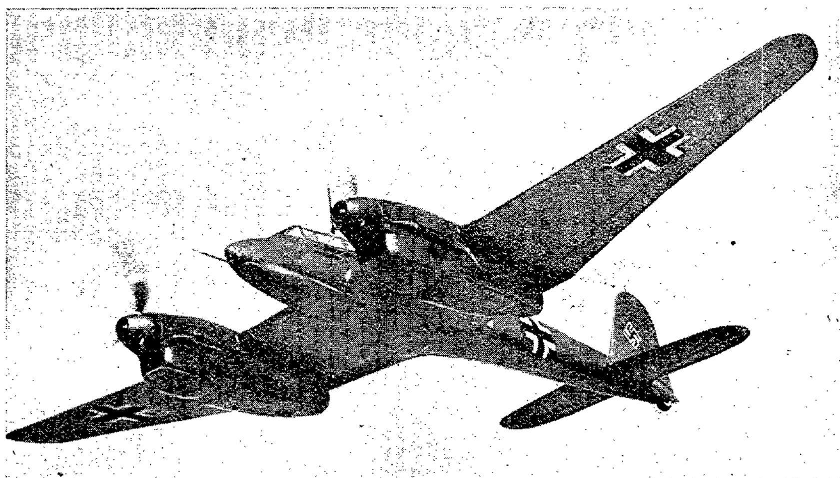
Se uniformará el material, formando la gran masa, con el caza destructor, el avión en picado contra blancos pequeños y aislados, forma única de atacarlos con probabilidades de éxito, y para el bombardeo contra los grandes núcleos industriales o comerciales se generalizarán los ataques casi estratosféricos, con bombas capaces de destruir la superestructura de puertos y fábricas.

Pero hasta tanto—un mañana próximo si se piensa a la enorme velocidad a que camina la técnica de Aviación—el bombardero tiene que defenderse del caza, en condiciones ahora de interceptarlo en sus ataques de día. Ha de reservar éstos para el momento en que el cielo esté libre de adversarios por el empleo contra las instalaciones de tierra de aparatos destructores capaces de aventajar a los cazas monomotores en velocidad, y que, libres de su carga de bombas, puedan ganar la maniobrabilidad que les es indispensable para enfrentarse con su adversario.

Y el único medio económico es el bombardeo nocturno, que cuando se realiza contra objetivos relativamente próximos, será de rendimientos que llegarán a sorprendernos a todos.

Y seguras de su realización, las naciones se aplican en la instrucción de las tripulaciones, y aun Inglaterra, que tan difícilmente acepta las innovaciones, había hace tiempo de su nuevo tipo de caza, el *Beaufighter*, aparato bimotor, a quien apuntan éxitos como interceptor de caza nocturno, comparándole con los *Spitfire*, ese modelo monoplaza, monomotor, al que ha estado confiada, con el *Hurricane*, casi exclusivamente, la defensa de Inglaterra.

Ya en nuestra guerra se hacían ensayos para dotar a los cazas monoplazas de radio que permitiese desde tierra, por emisiones de las estaciones de vigilancia, orientarlos en la intercepción. No se sintió esta necesidad perentoriamente, por las escasísimas incursiones de los bombarderos enemigos en territorio nacional. Los aumentos de velocidad y de las cotas a que se realizan los ataques en esta guerra hizo pensar, como indispensable, la utilización de la radio por el caza. Hubo necesidad de hacerlos cerrados para que el piloto pudiese resistir con un mínimo desgaste estas velocidades y falta de presión, y se disminuyó así el campo de visión del piloto. No podía éste atender cómodamente a la exploración visual en todas las direcciones, y se pensó en la conveniencia de que se ayudase con la orientación del paso de aviones, dada por una emisora de zona, en la que se centralizaban los avisos de determinados sectores de escucha.



Avión *Focke-Wulf 187*.

Con la necesidad de la intercepción nocturna se ha hecho indispensable el empleo de la radio en la caza a ella dedicada. Como indicábamos en el artículo anterior, es imposible sin ella conseguir con alguna probabilidad de éxito la intercepción de aparatos, de los que únicamente conocería el piloto su dirección en el momento de abandonar tierra con su aparato. Confiado después a sus propios medios, tendría que renunciar a la empresa por imposible, a no ser que en una ocasión entre mil tropezase con los incautos que mantuvieran invariable su rumbo y su cota durante todo el vuelo.

Pero aun con esta nueva arma no creemos resuelto, ni muchísimo menos, el problema de la intercepción nocturna. Puede pensarse que con una tupida red de vigilancia ésta puede llevarse hasta donde se desee; pero ha de tenerse en cuenta que durante estos combates, "a ciegas", el piloto tendría que atender al derribo de los aparatos adversarios tanto como a no derribar los propios.

Tendría, pues, que atacarse en formaciones reducidísimas y con instrucciones concretas, dando así al caza una rigidez de movimientos que le privaría de su principal característica sobre el bombardero, la maniobrabilidad.

Es indudable, además, que la táctica de ataque a los objetivos tendrá que ser distinta. El bombardero necesita durante la noche la fácil localización de su objetivo. Han de precederle patrullas de destructores del tipo del *Beaufighter*, inglés, o del *Messerschmitt 110*, alemán, que rieguen con sus bombas incendiarias numerosísimas zonas de posible ataque, preparándolas para poder volcar más tarde sobre alguna de ellas las grandes cargas explosivas del bombardeo.

Con el pequeño margen de superioridad en velocidad que actualmente tiene el aparato de caza sobre el gran bombardero, reducido aún más en el vuelo de noche, en el que no puede aprovechar su gran capacidad de maniobra sobre él, y la posibilidad de éste de llevar a efecto el ataque hasta alturas de 12.000 metros, que aumentan extraordinariamente la zona de vigilancia del caza, se dificulta mucho el encuentro, que ha de buscarse en un cubo de seis kilómetros, como mínimo, de altura. La posible reducción de las formaciones de ataque hasta el empleo del gran bombardero aislado con carga de 4.000 kilos, hace que el problema de la intercepción nocturna tenga que confiarse en gran parte al azar y, en consecuencia, que el bombardeo de noche, "de bloqueo", sea enormemente económico en especialistas y en material.

A continuación se reseñan los datos dados a la publicidad de características de caza alemana e inglesa. Incluímos entre ellos los aparatos destructores, que aunque se les achaque falta de maniobrabilidad, la adquieren en gran parte sin carga de bombas. Por otra parte, si, como es de suponer, el ataque se lleva a grandes alturas, se necesitará la cabina cerrada, a presión constante, para el piloto (pues no es de suponer que al cazador se le dote de escafandra). Pierde con ello el aparato maniobrabilidad, no por el aumento de peso y volumen de las instalaciones, sino por disminuirse al piloto su capacidad de improvisación (rápida y total visión escénica); y esta disminución en las cualidades de repentización del factor hombre llevarán consigo una pérdida de la facultad maniobrera del aparato que lo asemejará cada vez más al destructor.

CAZA ALEMANA

Heinkel 113.

Monoplano, monomotor, monoplaza de caza.

Ala baja, en voladizo, de estructura y revestimiento metálico. Planta elíptica. Aletas de intradós entre las de alabeo y el fuselaje. Aletas de alabeo compensadas.

Fuselaje monocasco, metálico.

Cola monoplana, en voladizo, metálica. Timones compensados.

Tren retráctil, lateralmente.

Un motor *Daimler-Benz 601*, de 12 cilindros, en V invertida y refrigeración por líquido, de 1.100 cv. Hélice tripala.

Piloto en cabina cerrada, transparente.

Envergadura, 9,4 m. Superficie, 14,5 metros cuadrados.

Armamento: Un cañón montado en el eje del motor y disparando en ráfagas a una velocidad de 900 disparos por minuto. Dos ametralladoras pesadas, sincronizadas con la hélice, montadas en las alas, cerca del fuselaje.

Lleva radio.

No se conocen datos de peso, velocidad, subida, techo, autonomía, etc.

Se emplea por Alemania como aparato de intercepción nocturna sobre su propio territorio o los ocupados.

La instalación del *Daimler-Benz 601* de 1.100 cv. hace suponer tenga el techo a 12.500 metros, como el *Messer* y el *Focke-Wulf*, que van equipados con el mismo motor.

La velocidad, concentración y potencia de sus fuegos, en la dirección de la marcha, deben hacerle aparato temible en su ataque al bombardero, ya que es de suponer que Alemania, orientada principalmente en la caza de persecución, no lo haya puesto en servicio con velocidad inferior a la del *Messer 109* de los últimos tipos, que lleva el mismo motor y tiene una superficie alar 1,9 metros cuadrados superior a la del *Heinkel*. No cometeremos, pues, error asignándole velocidad máxima de 650 kilómetros-hora, recordando que la firma Heinkel se ha distinguido siempre por la pureza de líneas asignadas a sus tipos.

Messerschmitt B. F. W. 109.

Monoplano, monomotor, monoplaza, de caza.

Ala baja, en voladizo, de estructura y revestimiento metálicos. Alerones de curvatura y ranura automática en el borde de ataque.

Fuselaje de estructura y revestimiento metálicos, de sección ovalada.

Cola: Monoplana, en voladizo, de estructura y revestimiento metálicos. Timones de dirección y profundidad compensados.

Tren de aterrizaje retráctil y cola orientable.

Un motor *Daimler-Benz DB 601*, de 12 cilindros en V invertida y refrigeración por líquido, con potencia de 1.100 caballos. Hélice tripala de paso variable.

Piloto en cabina cerrada con cubierta transparente, exactamente entre el borde de ataque y salida del ala.

Dimensiones: Envergadura, 9 m.; superficie, 16,4 m².

Peso y cargas: En aparatos de los últimos tipos, 2.500 kg. en vuelo, que corresponden a una carga alar de 150 kilogramos/m².

Velocidad máxima: 610 km-h. en el *Me 109 F* a 6.400 m. (Noticias inglesas.)

Velocidad de crucero: 480 km-h.

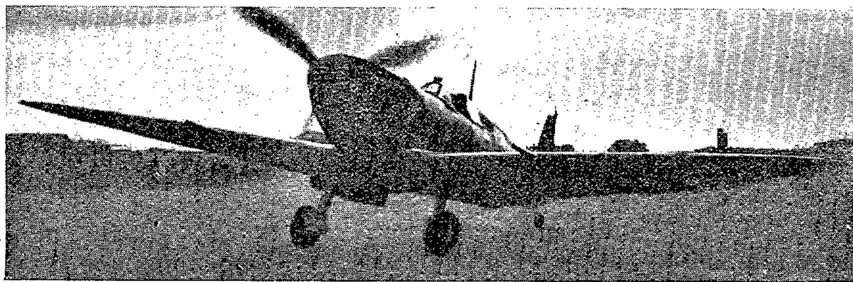
Techo práctico: 12.500 m.

Autonomía: 1.000 km. a 480 km-h.

Armamento: Dos ametralladoras en el borde de ataque de las alas y dos en la parte superior del motor. Ultimamente, dos cañones de 20 mm. en las alas, uno en el eje del motor, disparando en ráfagas de 900 disparos por minuto, y dos ametralladoras pesadas sincronizadas con la hélice. Un selector puede hacer disparar simultánea o aisladamente las piezas.

Lleva radio.

El *Me 109*, empleado desde el principio de la guerra como aparato de caza, ha ido mejorando sus características, adaptándolas a las nuevas exigencias, y apareciendo este último tipo con techo a 12.000 m., lo que le hace apto como poderoso aparato de intercepción moderno.


Avión *Supermarine "Spitfire"*.

Messerschmitt B. F. W. 110.

Monoplano, bimotor, triplaza, de caza, acompañamiento y destructor.

Ala baja, en voladizo. Estructura y revestimiento metálicos. Alerones de curvatura entre el fuselaje y alerones.

Fuselaje, monocasco de sección ovalada, con estructura y revestimiento metálicos. Construído en dos partes, una nariz corta y el resto de una sola pieza.

Cola, monoplana de ala alta, en voladizo.

Estructura y revestimiento metálicos. Doble deriva.

Tren de aterrizaje retráctil, alojándose las ruedas en las góndolas de los motores. Rueda de cola orientable.

Dos *Daimler-Benz, D. B. 601*, de 12 cilindros en V invertida, refrigerado por líquido, de 110 cv. de potencia. Hélice tripala de paso variable.

Radiadores debajo del ala, escamoteables.

Cabina cerrada para los tripulantes, con cubierta transparente. Parte del borde de ataque del ala y termina en el de salida.

Dimensiones: Envergadura, 16,75 m.; superficie, 38 m².

Pesos y cargas: Vacío, 4.500 kg.; cargado, 6.700 kg.

Velocidad horizontal: Máxima, a 5.000 metros 585 km-h.

Velocidad de crucero: 340 km-h.

Techo práctico: 9.000 m.

Autonomía: 1.320 km. a 585 km-h.; 2.140 km. a 340 km-h.; 2.750 km. a 282 kilómetros-hora.

Armamento: Dos cañones de tiro rápido de 20 mm. y cuatro ametralladoras de 7,92 mm. en la nariz. Una ametralladora sobre montaje flexible en el puesto posterior del ametrallador.

Ninguna de las ametralladoras delanteras tira a través de la hélice, con la ventaja de que el tiro no se interrumpe por avería del sincronizador.

Lanzabombas exteriores para 500 kilogramos de bombas.

Lleva radio.

Indudablemente proyectado como aparato destructor; tiene misión bien determinada, precediendo a los bombarderos en sus ataques nocturnos y descubriéndoles su objetivo con incendios preliminares de la zona a atacar. Independientemente de esta misión, puede aventurarse con sus propios medios donde la caza propia no puede aspirar a llegar por su pequeña autonomía, y en momentos en los que el empleo del gran bombardero sería poco económico por ser factible su derribo por la caza enemiga.

Se le critica su modesto armamento trasero. Tal vez sacrifique a la mayor velocidad esta discutible arma defensiva. A las grandes velocidades, en efecto, resulta muy impreciso cualquier tiro que no puede fijar el piloto mismo en su dirección de vuelo. Concentra sus tiros en la proa, dotándola, si se quiere, de excesivo armamento para su lucha contra un caza, pero no como aparato de destrucción. Limitado el peso de los elementos por la velocidad impuesta al aparato, el proyectista, en lugar de repartirlos a voleo, dos cañones y dos ametralladoras delante y dos detrás en la parte superior y una en el suelo, se decide por proyectar un aparato con misión bien definida, la de destructor, y con personal restringido, para aumentar el peso de bombas y municiones; concentra delante la mayor potencia de fuego, y consigue hacer su ataque mortal contra bombarderos adversarios, sea en vuelo o en tierra, y contra concentraciones de tropa, etc.

Por esto debe eludir combate con el *Spitfire*, de la misma velocidad, pero de mayor maniobrabilidad, sobre todo si se deja sorprender el *Messer* completamente cargado; pero también debe eludir aquél el encontrarse bajo el fuego de sus dos cañones de tiro rápido y cuatro ametralladoras, bien por dejarse sorprender a cota inferior de vuelo que la del atacante, bien porque éste le alcance por la espalda.

Como aparato militar en servicio en una guerra de la magnitud de la actual, en la que el problema de la producción y reparación rápida de los aviones tiene una importancia decisiva, se ha sacrificado en el *Me 110* los detalles de manufactura de paz a estas necesidades. Todas las partes desmontables van sujetas con tornillos, y los nuevos elementos que reemplazan a los deteriorados llevan agujeros para alojamiento de estos tornillos, pero de forma ovalada, que se corresponden fácilmente en los orificios correspondientes en vigas y costillas. De este modo las reparaciones sólo

consisten en desmontado y montado rápido de los nuevos elementos, pudiendo realizarse en los mismos aeródromos por el personal de la escuadrilla. Los depósitos, que son cuatro, más un espacio libre en el ala a cada lado del fuselaje para depósitos supletorios, van colocados a la altura de cada motor en el interior del ala, delante y detrás de la única viga que lleva ésta. Son de construcción igual a la descrita para el *Ju 88* en el número 3 de la REVISTA, consiguiéndose de este modo un taponamiento automático de los impactos.

Focke-Wulf F. W. 187.

Monoplano, bimotor, biplaza de combate.

Dos motores *Daimler-Benz DB 601*, de 1.100 cv., enfriados por líquido.

Velocidad máxima: 580 km-h.

Subida a 2.000 m. en 1,9 m.

Subida a 6.000 m. en 5,8 m.

Techo práctico: 11.800 m.

Tren retráctil. Lleva radio.

Armamento: Dos cañones de 20 mm. y cuatro o seis ametralladoras.

No se tienen más informes de este tipo que los anteriores, tomados del número de la revista inglesa *The Aeroplane*, correspondiente al 4 de octubre de 1940. Su velocidad le coloca en inferioridad de condiciones ante los cazas ingleses *Spitfire*, que tienen mayor velocidad y serán seguramente más manejables.

No se tienen noticias de que haya sido empleado en la lucha contra Inglaterra. Pudiera, no obstante, serlo como aparato de acompañamiento, en bombardeo con incendiarias, ya que es posible que la potencia de sus motores y lo reducido de la tripulación le haga apto para cargas de 500 kilogramos de bombas.

Focke-Wulf F. W. 198.

Según la revista *The Aeroplane*, del 22 de agosto de 1941, la Aviación alemana cuenta con un nuevo tipo de monoplano monomotor, monoplaza, de caza, el *F. W. 198*, equipado con un motor *Mercedes-Benz D. B. 603*, de 1.375 cv., montado como propulsor. Tiene un armamento de cuatro cañones de 20 mm. y dos ametralladoras pesadas, de 13 ó 15 milímetros de calibre.

Se le supone velocidad de más de 640 kilómetros-hora.

No se tienen más detalles de este nuevo tipo de avión, excepto que, al parecer, va equipado con fuerte blindaje para piloto y motor.

CAZA INGLESA

Supermarine "Spitfire" Mark I.

Monoplano, monomotor, monoplaza de caza.

Ala baja, en voladizo. Estructura metálica con revestimiento metálico. Planta elíptica. Flaps entre fuselaje y aleta de alabeo.

Fuselaje de estructura metálica y revestimiento de chapa pulimentada.

Cola, monoplana, en voladizo. Estructura metálica con revestimiento de chapa ligera. Timones de dirección y profundidad compensados.

Tren de aterrizaje retráctil.

Un motor *Rolls-Royce "Merlin"*, de 12 cilindros en V, de 1.050 cv., refrigerado con etilenoglicol.

Radiadores en túnel; debajo del ala derecha el de agua, y de la izquierda el de aceite.

Cabina cerrada para el piloto y superestructura transparente.

Dimensiones: Envergadura, 11,3 m.; superficie alar, 22,4 m².

Pesos y cargas: Peso en vuelo, 2.675 kilogramos; carga alar, 119,1 kg-m².

Velocidad horizontal: Máxima, 585 kilómetros-hora. (Según folleto de propaganda editado por el Ministerio de Información inglés en 1941.)

Armamento: Ocho ametralladoras, calibre fusil, cuatro en cada ala, dispuestas para tirar hacia adelante, fuera del radio de la hélice.

Debe de llevar instalación de radio, por emplearse para intercepción nocturna.

Hawker Hurricane (Mark I).

Monoplano, monoplaza, monomotor, de caza.

Ala baja en voladizo. Estructura metálica y revestimiento de tela. Aletas de intradós, de estructura y revestimiento metálicos.

Fuselaje de estructura metálica rectangular. Sección ovalada al exterior. Revestimiento de chapa metálica desmontable en la parte anterior, y de tela en la posterior.

Cola monoplana en voladizo. Plano de deriva formando cuerpo con él fuselaje. Timones con compensadores. Estructura metálica y revestimiento de tela.

Tren de aterrizaje y rueda de cola retráctil. Frenos en las ruedas.

Un motor *Rolls-Royce "Merlin II"*, de 12 cilindros en V, con potencia máxima de 1.050 cv., a 4.880 m. Hélice tripala de paso fijo. Motor refrigerado por líquido.

Radiador en túnel, muy visible.

Dimensiones: Envergadura, 12,2 m. Superficie alar, 24 m².

Pesos: Vacío, 2.120 kg. Cargado, 2.724 kilogramos. Carga alar, 113,8 m².

Velocidades: Máxima, a 5.185 m.; 536 kilómetros-hora. Subida a 3.000 m. en cuatro minutos; a 6.000 en nueve minutos.

Techo: 10.370 m.

Autonomía: 880 km.

Armamento: Ocho ametralladoras en las alas, cuatro a cada lado del fuselaje, disparando fuera del círculo de la hélice. Calibre fusil.

Lleva instalación radio.

Estos dos tipos son los cazas puros ingleses, siendo el más popular el *Spitfire*, a cuya actuación se le hizo gran campaña de prensa durante los ataques de la Luftwaffe a Inglaterra en agosto-octubre de 1940.

Desarrollados estos ataques, principalmente de día, e interrumpidos indudablemente por considerar el Alto Mando inaplazable la solución que pudieran crearle en el continente Yugoeslavia, Grecia y Rusia, trabajadas incesantemente por Inglaterra, se comprobó, sin embargo, en estas orientaciones de tanteo de fuerzas, la superioridad del caza sobre el bombardero cuando éste ataca de día.

Es muy posible que hoy, aun para bombardeos a grandes alturas, se precedan las acciones decisivas con ataques nocturnos, excepto los bombardeos a las fábricas e instalaciones de aviación, para las que se reservarán aparatos destructores de la potencia y velocidad de los *Messers 110*.

Bristol "Beaufighter".

Monoplano, bimotor, biplaza, de caza diurno y nocturno.

Ala media en voladizo. Estructura metálica y revestimiento metálico, excepto alerones. Planta elíptica Flaps entre fuselaje, y aletas de alabeo.

Fuselaje de estructura y revestimiento metálico. Construído en tres partes: Una nariz corta, cuerpo central y parte posterior (aproximadamente la cuarta parte de la longitud total).

Cola: Monoplana en voladizo, con timón de profundidad en dos partes y un solo plano de deriva. Timones compensados.

Tren de aterrizaje y cola retráctiles.

Dos motores *Bristol "Hércules III"*, de 14 cilindros en doble estrella, de 1.270 caballos a 4.500 m.

Cabina cerrada, superestructura de material transparente, que va colocada en el borde de ataque del ala. Lleva un segundo puesto para ametralladora en la parte central del fuselaje, detrás del borde de salida del ala, según la clásica disposición de los *Bristol*.

Dimensiones: Envergadura, 17,57 m. Superficie alar, 40,59 m².

Pesos y cargas: Cargado, 9.450 kg. Peso disponible, 3.240 kg.

Velocidad máxima: A 4.300 m., 528 kilómetros-hora. Subida a 4.600 m., ocho minutos.

Techo práctico: 8.800 m.

Autonomía: 2.400 km. a 320 km-h.

Armamento: Cuatro cañones de 20 milímetros en el piso del fuselaje y seis ametralladoras calibre fusil en las dos alas. Torreta en la parte media del fuselaje. El armamento delantero es manejado por el piloto, encargándose el segundo tripulante del municionamiento de las ametralladoras.

Está cuidada con minuciosidad la comodidad de la tripulación.

Lleva cuatro depósitos de gasolina, dos en la parte central del ala y uno en cada sección lateral.

Predomina en este aparato la conocida fórmula inglesa de aparato armado con muchas bocas de fuego, aunque esto suponga aumento de peso y pérdida de velocidad.

Comparado con el similar alemán *Me 110*, se observa que posee 50 km-h. menos de velocidad que éste; tiene un mayor peso cargado, de 2.750 kg., y seguramente una menor maniobrabilidad. Las autonomías de ambos a la misma velocidad son muy semejantes.

Aunque le supere en armamento de combate, nada dicen las informaciones de que vaya provisto de carga de bombas, como ocurre con el *Messer*.

Afortunada la idea de aumento de potencia con motores en estrella de doble fila, no parece estar bien utilizada, sin embargo, al conseguir para el avión el reducido techo de 8.800 m., que no le hará útil en ataques modernos a grandes alturas.—*J. R. R.*

Información Nacional

Nuevo General del Ejército del Aire

Por Decreto del Generalísimo de fecha 25 de septiembre de 1941, ha sido promovido al empleo de General de Brigada del Ejército del Aire el excelentísimo señor Coronel Jefe del Estado Mayor, don Eduardo González Gallarza.

Por otra reciente disposición, el nuevo General Gallarza ha sido confirmado en el puesto de Jefe del E. M. del Aire, que en plaza de superior categoría venía desempeñando.

El General Gallarza nació en Logroño el 18 de abril de 1898. Ingresó en el Ejército como alumno de la Academia de Infantería el 29 de agosto de 1913. Obtuvo el título de Piloto militar en 1920.

La sólida formación militar adquirida en el Alcázar de Toledo, su elevado patriotismo y su ilimitado amor a la profesión, han hecho, en lucha difícil, del Teniente aviador Gallarza el actual General lleno de prestigio como resultado merecido a su activa vida aeronáutica. Encarna a la perfección nuestro nuevo General la figura simbólica de las tres principales fases que han caracterizado la adolescencia abnegada de nuestro Ejército del Aire: campaña de Marruecos, vuelos transcontinentales y Guerra de Liberación.

En aquella difícil campaña de Marruecos, en que por primera vez participó la Aviación en las glorias de nuestro Ejército de Tierra, tuvo Eduardo Gallarza el mando de la primera Escuadrilla de Marruecos, ganando un puesto destacado al lado de nuestros inolvidables compañeros Carrillo, Boy, hermanos Quintana, Herráiz, Gaona y otros tantos Caídos que forjaron la cuna y formaron la escuela de nuestra Aviación, legándonos la gloria de que internacionalmente fueran conocidas nuestras Escuadrillas marroquíes, estableciendo la arriesgada táctica elocuentemente reconocida con la frase "vuelos a la española".

Su destacada actuación en estas campañas fué recompensada con el ascenso a Comandante (1.º de octubre de 1925) y Medalla Militar individual.



Más tarde, cuando en 1926 el esfuerzo de nuestros Ingenieros puso en marcha la industria aeronáutica y aviones totalmente fabricados en España estuvieron dispuestos, nuestros aviadores supieron aprovechar el progreso alcanzado y demostraron poseer, además de la práctica de vuelo y fibra de nuestra raza, el dominio de los múltiples conocimientos técnicos que requiere la preparación y ejecución de los vuelos transatlánticos, Barberán, Cóllar, Franco, Ruiz de Alda, Durán, Iglesias, Lóriga, y entre ellos Gallarza, llevaron sus banderas lejos de nuestra Patria en gloriosos viajes a Buenos Aires, Cuba y Filipinas. A Eduardo Gallarza le correspondió la realización del magnífico vuelo Madrid-Manila.

Fué honrado con la confianza de Su Majestad el Rey, quien le nombró su Ayudante de campo, y al que acompañó hasta Cartagena en su último y triste viaje por España.

Durante nuestro Glorioso Movimiento Nacional sufrió Gallarza con la máxima dignidad las penalidades y persecuciones de la zona roja, e incorporado al Ejército de España en mayo de 1937 tomó el mando del Segundo Grupo Junkers-52, *y más tarde de la primera Escuadra. Mantiene en acción las Unidades que manda, sacando el máximo rendimiento del material y transmitiendo al personal su optimismo, su espíritu de lucha y sacrificio y su fe. La Escuadra de Gallarza constituye, en fin, una Unidad admirable por su austeridad, afán de trabajo y deseo de vencer, virtudes todas que destacan la figura militar de nuestro General Jefe del Estado Mayor.*

La Patria premia su esfuerzo con el ascenso a Coronel, por méritos de guerra, en abril de 1939.

Al exaltarlo recientemente a General de Brigada, nuestro Caudillo, Generalísimo de los Ejércitos, ha proporcionado al Ejército del Aire una señalada satisfacción.

REVISTA DE AERONAUTICA, haciéndose eco de este sentir general, se congratula de esta distinción—justicia en este caso—y agradece entrañablemente al Caudillo la resolución, que ha venido a realzar el prestigio de la figura —puramente aeronáutica— situada a la cabeza de los Mandos del Aire.

Monumento a la memoria de un Caído de la Legión Cóndor

En Mollet se ha celebrado en la tarde del día 30 de agosto un acto de confraternidad hispanoalemana con motivo de la inauguración de un monumento levantado en el lugar donde cayó gloriosamente el heroico aviador de la Legión Cóndor Walter Eckert, el día 21 de enero de 1939. Asistieron el Coronel Arredondo, que representaba a las Autoridades militares; el Secretario provincial del Movimiento, en nombre del Gobernador civil; el Presidente del Tribunal Regional de Responsabilidades Políticas y varias Autoridades alemanas, entre ellas el Cónsul, que representaba al Mariscal Goering. También asistieron una Comisión de Jefes y Oficiales de la Aviación española, una centuria de flechas del Frente de Juventudes, la banda militar de esta ciudad y una nutrida representación de las Juventudes Hitlerianas. El monumento está emplazado en el paseo de la Victoria.

El acto comenzó con unas breves palabras pronunciadas por un joven camarada del Frente de las Juventudes Hitlerianas. El Cónsul de Alemania glosó la figura del heroico Caído. Dijo que la amistad existente entre España y Alemania se reafirma con la presencia de la División Azul al lado de los soldados alemanes, que corresponde a la fraternal ayuda que tiempo atrás recibiera España de la Legión Cóndor.

A los acordes del himno "Yo tenía un camarada", el Cónsul depositó al pie del monumento una corona de flores enviada por el Mariscal Goering. Después se depositaron otras de la Falange, partido Nacionalsocialista alemán, Ejércitos del Aire del Reich y de España y de la Sección Femenina de Falange de Mollet. El Secretario provincial del Movimiento pronunció unas palabras alusivas al acto.

Finalmente se interpretaron los himnos alemán y español, y desfilaron las representaciones de Falange y de las Juventudes Hitlerianas con sus banderas y estandartes. El Cónsul alemán visitó otros monumentos dedicados a aviadores de la Legión Cóndor caídos en las cercanías de Mollet, donde se depositaron otras coronas de flores.

Nuevos cursos de Vuelos sin Motor

Dos nuevos Cursos de Vuelos sin Motor se van a celebrar dentro de poco.

El primero, en Huesca, el día 1 de octubre, para cien alumnos, que obtendrán los títulos A, B y C; y el segundo, en Madrid, en la Escuela del Cerro del Telégrafo, para cincuenta muchachos, casi en exclusiva del S. E. U., que sacarían los títulos A y B. Este empezará ya dentro de muy breves días, para no coincidir con el Curso universitario.

Mientras tanto, en Huesca se sigue trabajando con entusiasmo. Se está haciendo en la actualidad vuelo remolcado con avioneta, y pronto acabará el Curso, dando a este deporte otro plantel de futuros profesores.

También hay que ir pensando en el material para todos estos vuelos y los que se vayan haciendo, y, por tanto, se está comenzando la realización de un amplio plan de construcciones.

Figuran en éste veinte veleros *Baby*, veinte *Kranich*, algún *Wahil*, como el que ya está volando en Huesca, y cincuenta planeadores tipo *Schulgleiter*.

Todos ellos se construirán en Jerez, según los planos facilitados por los alemanes, juntamente con las licencias de construcción.

Y como complemento a toda esta labor, y para estímulo de esa masa—todavía pequeña—de volovelistas españoles, se van a crear tres trofeos, y en ellos se irán grabando los nombres de quienes los posean temporalmente. Serán para quienes ostenten las mejores marcas de distancia en línea recta, altura alcanzada y mayor permanencia en vuelo; es decir, las tres marcas clásicas.

El Aeropuerto de Barcelona

En breve contará esta ciudad con un aeropuerto nacional de primera categoría. El Ministerio del Aire, por Orden de 10 de julio último, apoya el proyecto de aeropuerto nacional, cuya construcción se verificará con la aportación del Estado, del Ayuntamiento de Barcelona y del Consorcio de la Zona Franca, que tendrá en dicho aeropuerto almacenes y depósitos francos para paquetes postales internacionales, mercancías de poco peso y volumen, etc. El aeropuerto nacional, cuyo proyecto está concebido con grandiosidad, estará situado a 500 metros de la prolongación de la avenida de José Antonio Primo de Rivera hasta el Llobregat. Un paseo ancho y espacioso comunicará dicho aeropuerto con la avenida citada y se acabará con el deplorable espectáculo de que los viajeros que llegan al Aeródromo de Prat entren en la capital por una carretera que se halla en pésimas condiciones de higiene y de tránsito. En el recinto del aeropuerto habrá estación para viajeros, restaurante, aduana, casino, campo de deportes, depósito franco, oficina, academia de prácticas de Aviación y otras dependencias. Una vía de acceso, secundaria, comunicará el aeropuerto con el paseo del puerto franco. El presupuesto aprobado por el Ministerio del Aire se aproxima a los cincuenta millones de pesetas. El Ayuntamiento de esta ciudad se compromete a construir inmediatamente los accesos, por entender que una obra de esta naturaleza es de importancia vital para Barcelona.

Los ocupantes de los terrenos afectados por la primera etapa de las obras, que fueron expropiados, han sido ya requeridos para desalojarlos, y el Gobierno tiene el propósito firme de que las obras empiecen a la mayor brevedad.

Obsequio del Führer a la Falange de Oviedo

La Falange de Oviedo envió hace algún tiempo como regalo al Führer una figura de luchador en bronce, así como una piedra de la Catedral de Oviedo, tan dañada por los rojos en la guerra de Liberación española. A su vez, el Führer ha correspondido a este regalo con un álbum conteniendo fotografías de hechos de armas de la Legión Cóndor en la guerra de España, y que el día 4 de septiembre ha sido entregada al Jefe provincial de la Falange, para Asturias, por una Delegación formada por el representante del Embajador de Alemania en España, ministro Schroeder, y el Comandante Hoffmann, perteneciente al Departamento del Agregado Aéreo en la Embajada alemana, Cónsul alemán en Gijón y otras personalidades.

Se pronunció una cordial alocución, en la que se reconoció la hermandad de armas entre la Legión Cóndor y la juventud española, que nuevamente vuelve a resurgir con la participación de los voluntarios españoles en la lucha contra el bolchevismo, enemigo común de Europa.

Relación de los Alumnos de la Escuela de Pilotaje de este Aero-Club, con especificación de horas de vuelo, aterrizajes, etc., de cada uno, en el mes de julio

NOMBRE Y APELLIDOS	Horas de vuelo con Profesor	Horas de vuelo sin Profesor	TOTAL horas	Aterrizajes con Profesor	Aterrizajes sin Profesor	TOTAL de aterrizajes
Serafín Muñoz Seguí	6,13	—	6,13	99	—	99
Manuel Fernández de Cañete	6,42	—	6,42	73	—	73
Francisco Campos Frechin	2,53	—	2,53	41	—	41
Joaquín Collado Verdugo	7,13	0,46	7,59	112	9	121
Alfonso Gutiérrez Malet	2,54	—	2,54	38	—	38
Trino Torre Marín	4,24	0,46	5,10	70	13	83
Arturo Rodríguez Miñón	4,47	0,29	5.16	63	9	72
José María Martínez Feduchi	2,57	7,36	10,33	50	33	83
Gonzalo Santa Cruz Bahía	1,01	—	1,01	3	—	3
T. Cotroneo Rojas	1,35	—	1,35	9	—	9
Laureano Pascual Sánchez	4,37	0,27	5,04	99	4	103
Gonzalo Becerro Viejo	2.57	—	2,57	8	—	8
Joaquín Sastre Navarro	7,41	—	7,41	90	—	90
Serafín López Velasco	7,04	0,21	7,25	80	5	85
Pedro Peláez Belamide	4,52	—	4,52	82	—	82
Rafael Massieu Van del Valle	3,51	—	3,51	36	—	36
Antonio García Fontecha	6,27	—	6,27	106	—	106
José Luis Oyagüe García	5,49	0,48	6,37	61	13	74

UNA PELICULA
dedicada a la
Aviación Española

«Escuadrilla»

Celebramos y agradecemos que "Productores Asociados, S. A.", hayan elegido un tema eminentemente aeronáutico para exponer, en esta obra cumbre, el esfuerzo técnico de la Cinematografía nacional.

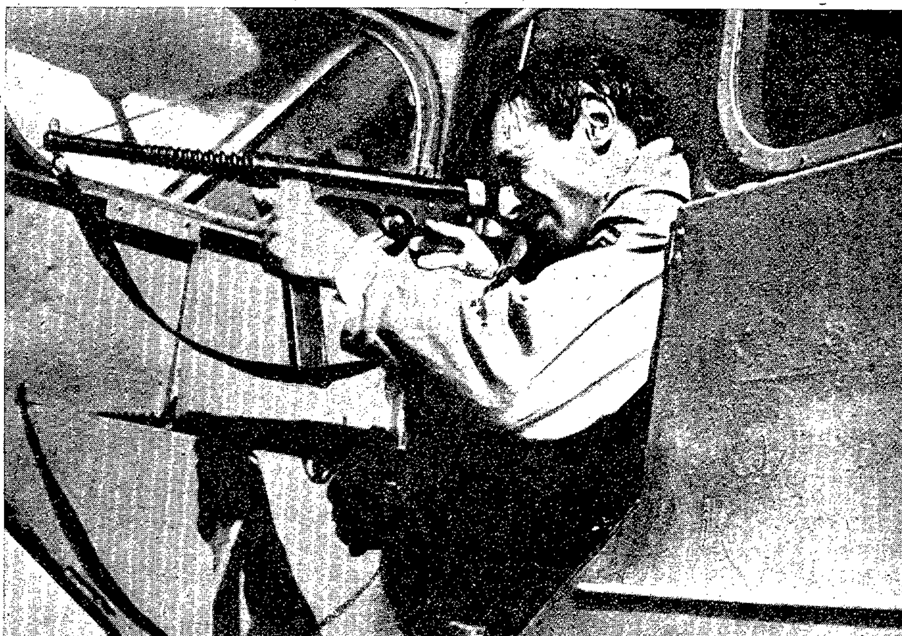
Sus protagonistas se identifican tan profundamente con los papeles que encarnan, que los *pilotos* de "Escuadrilla" piensan, sienten y presentan el mismo espíritu, la misma fe en la victoria y análoga sana alegría que los de cualquier Unidad de nuestra Cruzada.

El contemplar la película supone trasladarse a algún aeródromo y vivir la vida abnegada, alegre, llena de subordinación y compañerismo que caracterizó el espíritu de nuestras Unidades.

Merced a los medios que para su realización puso a disposición de la Empresa el Ministerio del Aire, las diversas acciones aéreas que comprende son de una realidad asombrosa, ya que incluso es auténtico el incendio de un avión. A este realismo han contribuído, evidentemente, el cuidadoso interés del asesor técnico, Teniente don José Ruiz Jiménez, y el hecho de que uno de los principales protagonistas, Alfredo Mayo, formó parte como Teniente provisional de nuestros cuadros de Pilotos.

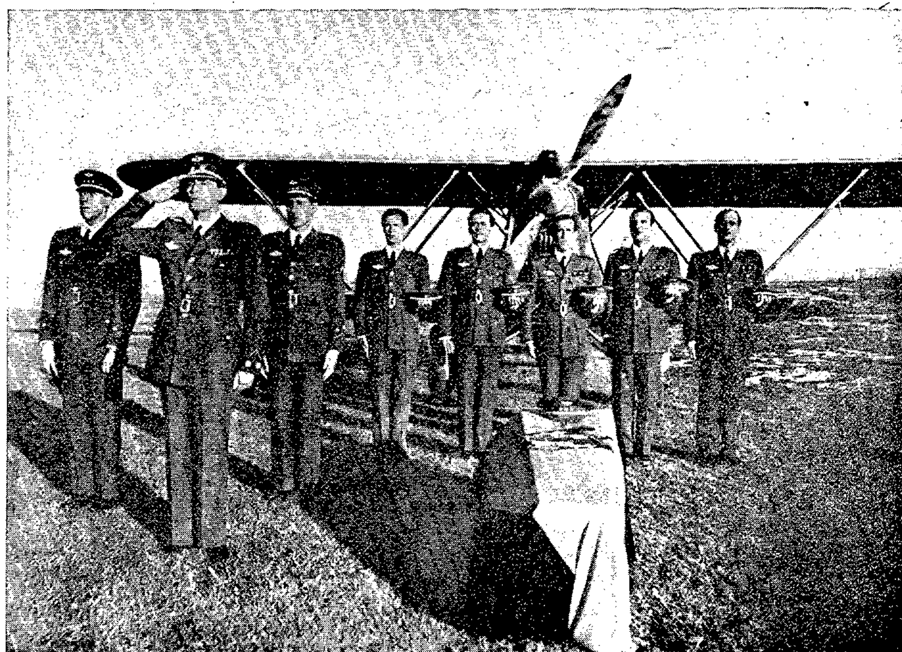
El Ejército del Aire agradece a "Hércules Films, S. A.", el simpático rasgo de que la recaudación íntegra del día de su estreno vaya a engrosar los fondos del Patronato de Nuestra Señora de Loreto.







El Teniente D. José Ruiz Jiménez, Asesor técnico de Aviación



Algunos fotogramas del "film".

Legislación Aeronáutica

AGREGADOS AEREOS.—Orden de 26 de septiembre de 1941 dictando normas sobre los devengos que percibirán los Agregados Aéreos a nuestras Embajadas *(B. O.* núm. 117, pág. 1.331).

CONCURSOS.—Orden de 15 de septiembre de 1941 *(B. O.* núm. 114, página 1.307) por la que se convoca un Concurso-examen para Especialidades Médico-quirúrgicas.

CONTRATACION ADMINISTRATIVA.—Orden de 7 de agosto de 1941 *(B. O.* núm. 107, pág. 1.251) por la que se modifica la regla 17 del art. 24 del Reglamento de Contratación Administrativa del Ramo del Ejército, por el que se rige el del Aire.

DEVENGOS.—Orden de 28 de agosto de 1941 *(B. O.* núm. 107, pág. 1.254) por la que se dictan normas para la concesión de quinquenios.

ESCALAS.—Orden de 5 de septiembre de 1941 *(B. O.* núm. 110, página 1.284) por la que se dan normas para la constitución de las Escalas de Especialistas del Ejército del Aire, de Mecánicos y Operadores Telegrafistas.

—Orden de 6 de septiembre de 1941 *(B. O.* núm. 111, página 1.290) por la que se modifica la de 12 de mayo último referente a la Escala de Especialistas de Informadores de Meteorología y Antiaeronáutica.

ESTATUTOS.—Orden de 5 de septiembre de 1941 *(B. O.* núm. 108, página 1.262) por la que se aprueban los Estatutos de la Compañía "Iberia".

PARALIZACION DE VAGONES.—Orden de 18 de agosto de 1941 *(Boletín Oficial* núm. 111, pág. 1.289) sobre paralización de vagones a fin de lograr su máximo rendimiento.

SERVICIOS DE ESCOLTA.—Orden de 26 de septiembre de 1941 *(Boletín Oficial* núm. 117, página 1.332) determinando los socorros que percibirán los individuos de las clases de Tropa que presten servicios de escolta de municiones, material, víveres y vestuario.

TARIFAS.—Orden de 5 de septiembre de 1941 *(B. O.* núm. 108, página 1.266) por la que se aprueban las tarifas para el transporte de viajeros y mercancías por los aviones de la Compañía "Iberia".

Información Internacional

Aeronáutica Militar

Alemania

El armamento del «He-111».

El armamento del *Heinkel-111* ha sido aumentado a seis ametralladoras gemelas y otra de gran calibre.

Cambio de mandos.

Desde que la Segunda Flota Aérea, mandada por el General Kesselring, marchó al frente ruso, la defensa aérea de la Francia ocupada se encomendó al Tercer Ejército del Aire, mandado por el General Sperrle.

El «Messerschmitt Me-115».

Uno de los prototipos alemanes más recientes, que aún no ha sido puesto en servicio, es el monoplaza de caza *Me-115*. Su envergadura es algo menor que la del *Me-109*. Lleva un motor *Mercedes-Benz DB-603*, de 1.600 cv., que dará al caza una velocidad de cerca de 640 kilómetros por hora.

Los planeadores alemanes en Creta.

La revista norteamericana *Aviation* publica una breve nota sobre lo manifestado por un testigo presencial en Creta. Este asegura que el éxito de los planeadores fué insignificante. Los aviones de transporte fueron los que lo hicieron todo. No obstante, en los aterrizajes, por su violencia, resultó muerto o herido un 10 por 100 de la tropa transportada.

Otra vez el «Fw-198».

Después de un silencio de algunos meses, se tienen noticias nuevamente del *Focke Wulf Fw-198*. A lo que parece, fué retirado del servicio a fin de proceder a un reajuste del prototipo. En la actualidad, va equipado con un motor *Mercedes-Benz*, de 1.375 cv. y un armamento de cuatro cañones de 20 mm. y dos ametralladoras pesadas de 13 ó 15 milímetros.

Su velocidad máxima se estima en unos 640 kilómetros-hora.

Argentina

El incremento de la Aviación.

La Comisión de Aeronáutica ha confeccionado un programa para la instrucción de 5.000 pilotos, y la Administración de Aviación Civil ha manifestado que puede preparar 200 pilotos civiles durante este año y 450 en 1942.

El Gobierno argentino ha concedido 647 millones de pesos para la Aviación; se proyecta la construcción de nuevos aeropuertos en las provincias de Pampa y Río Negro.

Brasil

La construcción de Bases aéreas.

Tanto el Presidente Roosevelt como el General Marshall han confirmado la construcción de bases aéreas en el Brasil. No se ha dado más información, pero parece que las bases se añadirán al sistema de las "Pan American Airways", con subvención por parte del Gobierno.

Recientemente el Ministro del Aire ha inaugurado una base aérea en Porto Alegre, y declaró que pronto el Brasil podrá contar con una potente Aviación, a pesar de que las importaciones de los Estados Unidos tropiezan ahora con algunas dificultades.

Canadá

La producción del Canadá.

El Ministro canadiense de Municiones y Aprovisionamiento ha manifestado que la producción de aviones en el segundo trimestre de 1941 ha experimentado un aumento del 25 por 100 con respecto al primer trimestre del mismo año y ha sido diez veces mayor que la lograda en todo el 1939. En el primer semestre del año corriente la producción superó a la total de 1940.

Bases aéreas.

Desde Edmonton hasta Whitehorse (Yukon) se está terminando la construcción de una cadena de bases aéreas, que atravesará una buena parte de terreno virgen en el interior del país. El proyecto fué estudiado por la Comisión de Defensa conjunta de Estados Unidos y Canadá. Las estaciones de radio también estarán terminadas este otoño.

China

Se construyen cuarenta Bases aéreas.

Las 40 bases aéreas que se organizaron en la China de Chang Kai Chek con capitales anglo-ruso-americanos y con la ayuda técnica británica se instalarán en las provincias de Kiang-im, Se-hen-si, Min-se-cho y Sicong.

Estados Unidos

La defensa antiaérea.

El Departamento de Guerra de los Estados Unidos ha anunciado recientemente que en las costas americanas y en las bases trasatlánticas se adoptará en breve un nuevo dispositivo secreto para la intercepción de los aviones. El dispositivo será parecido al empleado en Inglaterra, conocido con el nombre de *radiolocalizador*.

Mandos de sectores en el Mar Caribe

El Jefe del Estado Mayor General americano, General George C. Marshall, continúa renovando y remozando los cuadros del Mando superior de las Fuerzas Armadas americanas. Al comienzo de julio estos cambios han afectado a veinte generales, cambios éstos, salvo uno, de los que no se conocen detalles. Esta excepción concierne al Comandante General Adrews, del Ejército del Aire americano, al que se ha confiado el man-



Bombarderos alemanes, en un aeródromo búlgaro, son examinados por S. M. el Rey Boris, durante la preparación de la campaña de los Balcanes.

do del sector de defensa del mar Caribe y de la zona del Canal de Panamá. Hasta ahora el General Andrews no mandaba más que las Fuerzas Aéreas americanas de la zona del Canal de Panamá, y tenía su puesto de mando en Albrook Field. Actualmente asume el mando de todas las Fuerzas Armadas que se encuentran en este sector, estratégicamente importante para los Estados Unidos. Por primera vez un Oficial aviador americano alcanza el mando de un grupo de Ejército, lo que probablemente satisfará en cierta medida a los que desean creen un Ejército del Aire independiente.

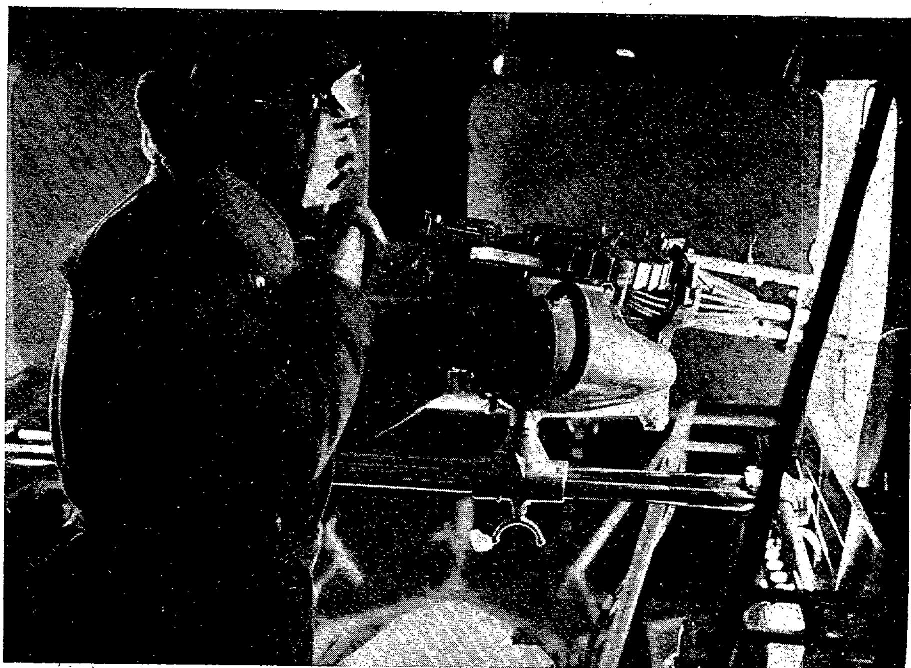
Cargos en la Aviación.

A todos cuantos hayan cursado estudios de Aeronáutica, el Gobierno de los Estados Unidos ofrece una gran variedad de oportunidades.

A los instructores, en la Escuela Técnica de Aviación, sueldos de 2.000 a 3.000 dólares anuales. A los Ingenieros Aeronáuticos, sueldos de 2.600 a 3.800 dólares anuales. A los inspectores de las fábricas de aviones e inspectores de Transportes Aéreos, 2.900 dólares anuales. A los ayudantes de Ingenieros Aeronáuticos, 1.620 a 2.600 dólares anuales. Diseñadores de Ingeniería Aeronáutica, 1.620 a 2.600 dólares. Ingenieros Aeronáuticos recientemente diplomados, 2.000 dólares anuales.

Las «Patrullas de neutralidad».

El Secretario de Estado, Cordell Hull, y el Secretario de Marina, Frank Knox, han declarado abiertamente que los Estados Unidos deben aplicar las Leyes de Préstamo y Arriendo en el transporte de los suministros designados a Inglaterra, y el 25 de abril el Presidente Roosevelt ha anunciado la extensión del campo de actividad de las "Patrullas de neutralidad" hasta unos 3.000 kilómetros de las costas americanas. Compondrán estas patrullas Unidades de la flota del Atlántico, al mando del Almirante Ernest J. King, y de su Aviación naval, Almirante A. B. Cook. Es cierto que la declaración gubernativa insiste en la intención de evitar el sistema de convoyes para los suministros a la Gran Bretaña; pero la extensión del servicio de las "Patrullas de neutralidad" implica eventualidades que no se prevén en la Ley de Neutralidad y que pueden rebasar los límites de la "ayuda a Inglaterra sin participar en la guerra".



Un ametrallador de la Regia Aeronáutica, en su puesto de combate a bordo de un bombardero italiano, durante una operación en los cielos del Este.

Colaboración cívico-militar.

El Army Air Corps, en vista de la escasez de pilotos militares, ha llamado a filas numerosos pilotos empleados en las Empresas civiles, y anuncia nuevos llamamientos. Por su parte, el Gobierno invita a las Empresas a facilitar la instrucción militar de su personal volante y terrestre, a cuyo fin pone a su disposición Escuelas y Aeródromos. Los servicios civiles no dejarán de resentirse de esta utilización de su personal.



Lo que queda del crucero soviético *Karl Marx*, después del ataque de que le hizo objeto la Luftwaffe.

Los enrolados volarán.

El Departamento de Guerra proyecta el empleo del personal alistado como Pilotos, con el plan naval de aumentar su porcentaje de aviadores.

La Marina ofrecerá mejores oportunidades a los enrolados para tomar parte en el programa de entrenamiento de vuelo, y probablemente elaborará un programa especial a tal efecto.

Reclutamiento de Suboficiales Pilotos.

Hasta ahora, en las fuerzas aéreas del Ejército y la Marina de los Estados Unidos sólo se admitían Oficiales como Pilotos. Pero parece que la escasez de personal ha determinado la derogación de esta prescripción. El mando de la Aviación naval ha decidido reclutar, entre Suboficiales, un 20 por 100 de Pilotos. Próximamente se tomarán medidas análogas para la Aviación del Ejército.

Treinta mil Pilotos al año.

El Ejército del Aire americano ha aumentado el plan que preveía el entrenamiento de 12.000 Pilotos hasta 30.000 por año, y el número de mecánicos, de 45.000 a 100.000. También se ha aumentado en la proporción adecuada el número de navegantes y bombarderos.

El Ejército cuenta con tres Centros de entrenamiento: Maxwell Field (Montgomery, Alabama); Randolph Field, en Texas, y Moffett Field, en California.

En las cercanías de estos Centros hay numerosas Escuelas de entrenamiento

elemental y de transformación. Cada cinco semanas comienzan nuevos cursos. La edad que se exige es de veinte a veintiséis años.

Nuevas Escuelas para técnicos del «Air Corps».

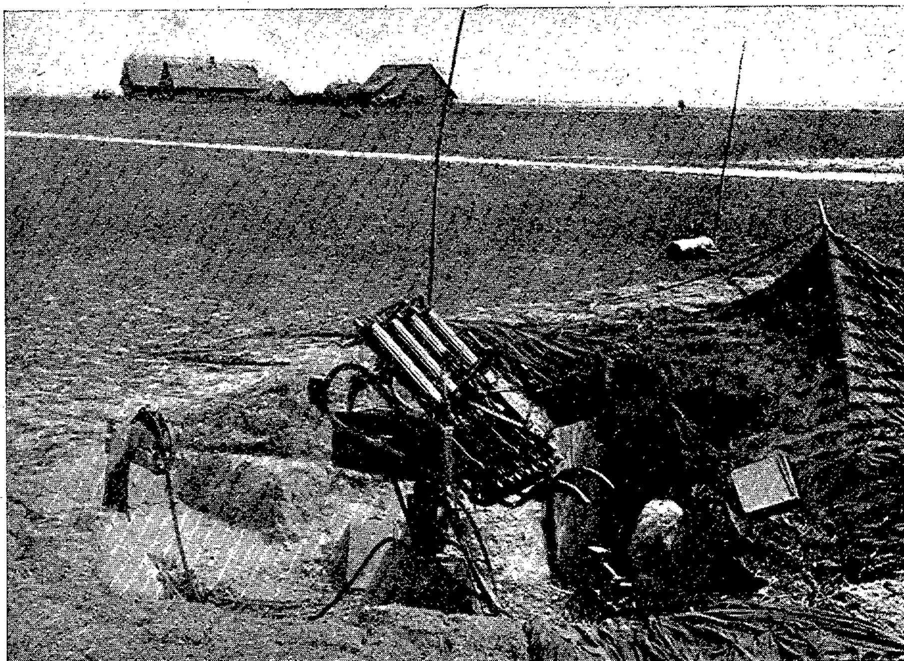
Aumentando su programa de instrucción para técnicos—que abarca desde mecánicos aeronáuticos hasta ayudantes meteorológicos—, el "Air Corps" está formando dos nuevas Escuelas en Biloxi, Miss y Wichita Falls, Texas. El número de técnicos ha aumentado de 45.000 a 100.000 anuales. En cada una de estas nuevas Escuelas entrarán 800 estudiantes enrolados cada dos semanas, siguiendo un curso de veintidós semanas como mecánicos aeronáuticos. Actualmente existen otras cuatro Escuelas técnicas, y el personal se instruye en quince Escuelas civiles.

Un picado a gran velocidad.

El piloto americano Andrew McDonough, de las Eastern Air Lines, perteneciente a la reserva de la Aviación naval de los Estados Unidos, ha alcanzado, volando en picado a bordo de un *Bell "Airacobra"*, la enorme velocidad de 997 kms. h., batiendo la marca establecida hace dos años por el piloto de pruebas de la Curtiss-Wright a bordo de un *Hawk 75* destinado al Ejército francés.

Oficiales para Inglaterra.

El U. S. Army Air Corps está enviando cierto número de Oficiales a Inglaterra, con la misión de actuar como observadores en la guerra aérea y para familiarizarse con las condiciones en que se desarrolla la guerra moderna.

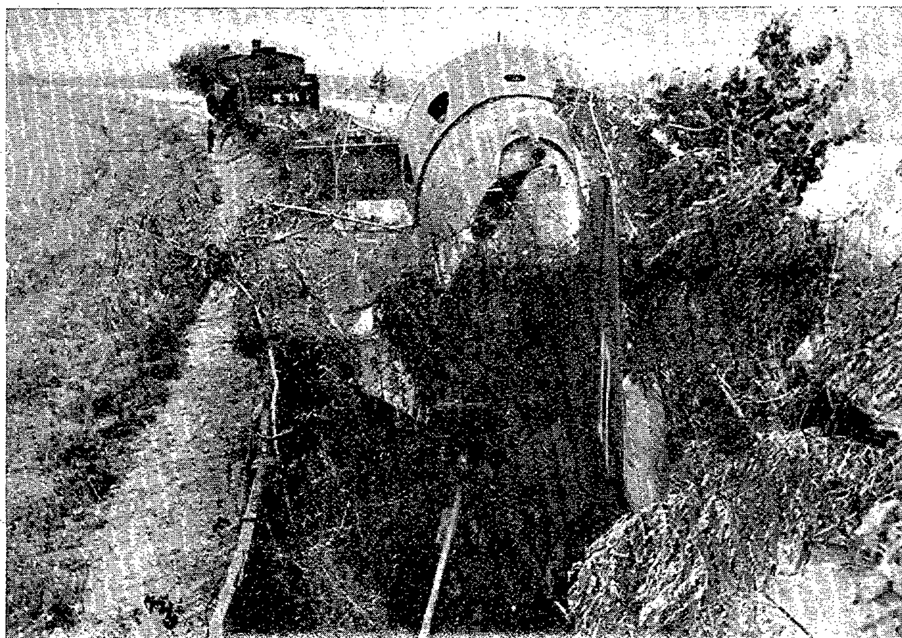


Instalación antiaérea encontrada en un aeródromo soviético ocupado por las fuerzas del Eje.

Francia

La encuesta acerca de las responsabilidades de la guerra.

Los efectivos ingleses de aviones en primera línea al comenzar la guerra eran los siguientes: 130 aviones de caza en el frente francés, número que descendió a 40 después del 20 de mayo de 1940; cerca de 500 de bombardeo, de los cuales las dos terceras partes eran bombarderos nocturnos y el resto bombarderos diurnos. Los aviones de bombardeo diurno aliados y alemanes estaban en una proporción de 1 contra 5, y los de caza, en una proporción de 1 contra 2, al comenzar la batalla del frente occidental. A partir del 20 de mayo, después de la retirada de Dunkerke, la inferioridad numérica de las Fuerzas Aéreas aliadas se acentuó sensiblemente, a consecuencia de la retirada de efectivos británicos importantes.



Las tropas de tierra alemanas han detenido trenes soviéticos en los que se transportaba material de vuelo, disimulado en esta forma.

Inglaterra

El personal americano.

La Prensa aeronáutica inglesa empieza a criticar al personal americano que trabaja para Inglaterra, declarando que no está a la altura de las misiones que se les encomiendan y que no responde a las condiciones que se exigen para obtener el título de piloto británico. Parece que de 18 pilotos americanos enviados a Inglaterra 11 han sido "devueltos" a los Estados Unidos por demostrarse poco capacitados.

Pérdidas humanas por los bombardeos.

El Ministerio del Aire comunicó en mayo pasado que en el mes de abril habían perdido la vida a consecuencia de los ataques aéreos 6.065 personas. Los heridos y hospitalizados sumaron 6.926.

Para los últimos ocho meses, es decir, de septiembre del año pasado hasta el 1 de mayo del corriente, se dan las siguientes cifras: muertos, 34.284; heridos, 46.119. Total de bajas, 80.403 personas.

El "Air Training Corps".

Desde la formación del Cuerpo de Instrucción del Aire (A. T. C.), en febrero de 1941, se han instruído 1.300 unida-

des, que suponen un total de 170.000 cadetes. Han ingresado en la R. A. F. 4.400 Oficiales procedentes del mencionado Cuerpo. En las bases de la Aviación militar inglesa prestan ya sus servicios 700 unidades de las instruídas este año.

El coste de la Defensa Civil.

En el ejercicio económico para el año 1941-42 se conceden 17 millones de libras a los fines de la Defensa Civil, que abarca Protección Antiaérea, Servicio contra Incendios y auxilio a la población sin vivienda.

La cifra indica claramente en qué cuantía encarecen el sostenimiento de la guerra los ataques aéreos alemanes contra Inglaterra.

80.000 hombres para las Brigadas de reconstrucción.

El Ministro inglés de Salud Pública, Brown, dió hace poco tiempo datos muy interesantes sobre los edificios tocados en Inglaterra.

En las zonas más castigadas por los bombardeos hay unos 80.000 hombres movilizados en las Brigadas de Reconstrucción. En la última semana del mes de mayo se prestaron los primeros trabajos de reconstrucción a 32.000 edificios en Londres y a unos 40.000 en toda la provincia. Estos primeros auxilios abarcan la reparación de los tejados, la reconstrucción de las puertas y las ventanas, así como la reparación de las instalaciones sanitarias y conducciones de agua.

El cañón de 20 milímetros.

Los ingleses tratan de sustituir el cañón de 37 mm., que habían instalado en algunos aparatos, por el de 20 mm., fundándose en que aquél es muy pesado, en que es demasiado lento y en que sus municiones pesan mucho. Los constructores americanos que han hecho pruebas deploran esta actitud. Alegan que frecuentemente el proyectil del cañón de 20 mm. no logra atravesar los blindajes alemanes; por el contrario, no hay avión que "encaje" un impacto de un proyectil de 37 mm.

Más pilotos indios.

En los dos años próximos se entrenarán 600 pilotos, que pasarán a la reserva voluntaria de la "Indian Air Force". El período de instrucción será de doce meses, y se exigirá un mínimo de 175 a 200 horas de vuelo. La instrucción se ha dividido en cuatro grados, y se seguirá en distintos Centros de entrenamiento de la India.

Se estudia actualmente un plan de instrucción para entrenar 2.000 mecánicos anualmente con destino a la "Indian Air Force".

Italia

Haberes de militares y militarizados en la zona de operaciones.

Con el Real decreto-ley de 19 de mayo de 1941 han sido establecidos los haberes que, desde primeros de marzo de 1941-XIX, y hasta la fecha en que se disponga lo contrario, corresponderá percibir:

a) Al personal militar y militarizado que forma parte de Mandos, Unidades, Servicios, Cuerpos militares diversos y Establecimientos que constituyen la Fuerza Armada de operaciones.

b) Al personal militar de Mandos, Unidades, Servicios, Cuerpos militares diversos y Establecimientos no pertenecientes a la Fuerza Armada de operaciones, pero que se encuentran en la zona de operaciones.

Estos haberes están fundamentalmente, y por lo regular, constituídos, además de las asignaciones ordinarias de tiempo de paz, por las siguientes remuneraciones, indemnizaciones y suministros.

I. Oficiales: *a)* Indemnizaciones de entrada en campaña. *b)* Sobresueldo de operaciones. *c)* Raciones de víveres en especie (excepcionalmente en metálico para este fin). *d)* Raciones de forraje en especie (excepcionalmente en metálico para este fin e indemnización por semovientes; indemnización por pérdida de semovientes. *f)* Por pérdida del equipo. *g)* Por pérdida de equipaje. *h)* Indemnización por gastos de representación.

II. Subayudantes y Suboficiales: *a)* Indemnización de entrada en campaña. *b)* Sobresueldo de operaciones. *c)* Raciones de víveres en especie (excepcionalmente en metálico para este fin). *d)* Indemnización por pérdida de equipaje. *e)* Vestuario y equipo.

III. Sargentos mayores, sargentos, clases e individuos de tropa: *a)* Sobresueldo de operaciones. *b)* Ración de víveres en especie (excepcionalmente en metálico para este fin). *c)* Vestuario y equipo.

El mismo Decreto establece las condiciones, modalidades y cuantía de las indemnizaciones y sobresueldos.

U. R. S. S.

¿Aviadores al abordaje?

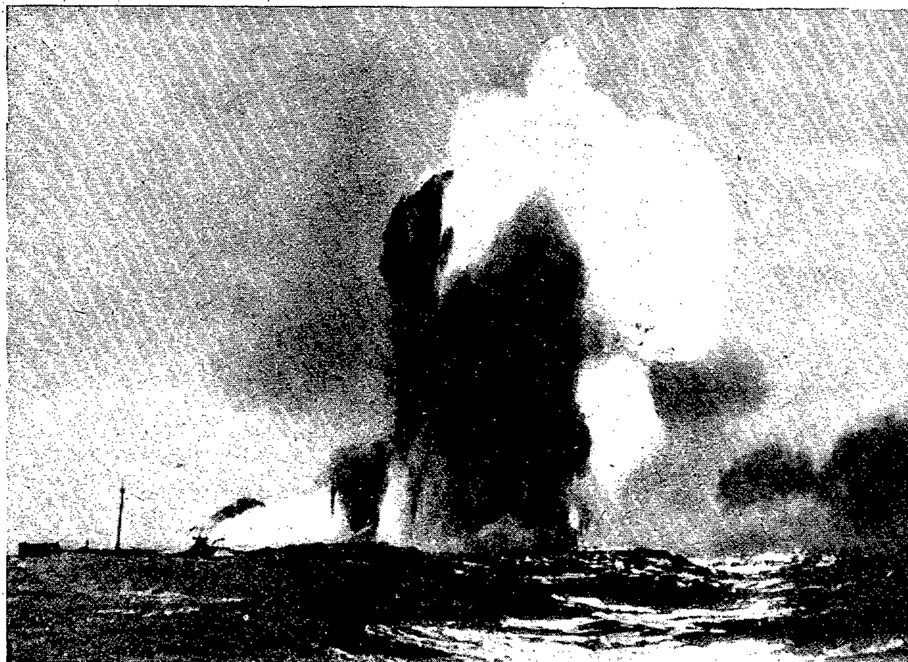
La Agencia británica "Exchange" refiere que el Mando del Arma Aérea rusa ha declarado que toda la organización de la Aviación deportiva ha sido movilizada y que la reserva aeronáutica es tan grande, que puede hacer posible la constitución de una Flota Aérea mayor de la que había cuando comenzaron las operaciones.

La misma Agencia informa que cada grupo aéreo ruso ha organizado una sección especial de pilotos entrenados en lanzarse con su avión para chocar contra las partes vulnerables de los aeroplanos enemigos siempre que sus propios aparatos no estuviesen ya en condiciones de combatir.

La teoría es brillante; pero desconocemos la forma práctica de realizar este entrenamiento.

¿Estallarán las bombas mediante ondas radioeléctricas?

Según informaciones alemanas, los rusos harán uso de bombas cuya explosión estará determinada por ondas cortas de aparatos de radio especiales. Según las declaraciones de algunos expertos británicos, el aparato de radio utilizado a tal fin será fácilmente transportable y podrá hacer estallar una bomba a cerca de 150 kilómetros de distancia con sólo 10 vatios de potencia.



Un impacto directo de bomba sobre un petrolero británico, en aguas atlánticas.

Aeronáutica Civil

Alemania

Un método de montaje de la Casa Junkers.

Ha dado buenos resultados un método alemán de producción, por el que se economiza espacio y tiempo, y que se ha empleado en la construcción de alas para los bombarderos *Junkers Ju-88*. El método consiste en la excavación de fosos o trincheras en el suelo de las fábricas.

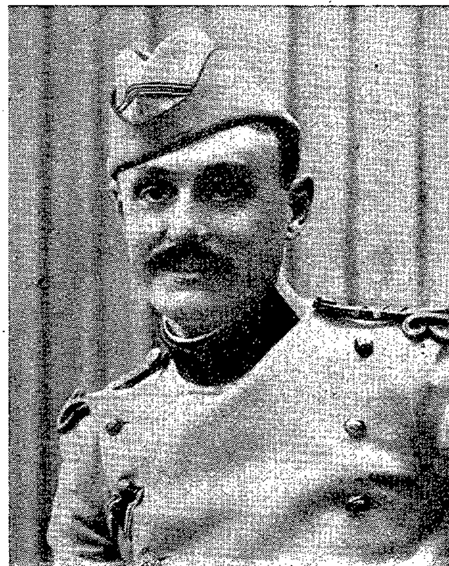
El andamiaje corriente que se emplea para sujetar las partes más voluminosas de un avión a fin de proceder a su montaje, no sólo ocupa mucho espacio, sino que disminuye el rendimiento de los mecánicos, que constantemente se ven obligados a subir y bajar de los andamios. En el método Junkers las ruedas del tren de aterrizaje, sin replegar, sostienen las alas durante el tiempo necesario para la instalación de los motores y equipo descongelador. Las ruedas se deslizan por los fosos excavados en el piso, a una altura que permite el trabajo al nivel del suelo.

De esta manera los ingenieros e inspectores pueden desempeñar más cómoda y rápidamente su misión de supervisión sin necesidad de subir a los andamios para llegar adonde quieran.

Otra de las ventajas consiste en que, gracias al método en cuestión, los techos pueden ser más bajos, permitiendo un enmascaramiento más perfecto y reduciendo los efectos del rebufo de la explosión. No obstante, la construcción de esta clase de suelos es, sin duda alguna, mucho más costosa que el piso normal.

Economizando combustible.

Con el fin de economizar un millón de toneladas de combustibles líquidos al año, que viene a ser la séptima parte de las necesidades alemanas en tiempo de paz, el Comandante General von Schell, Comisario general de Transportes Motorizados, ha dispuesto que en el futuro todos los vehículos no militares, tractores, locomotoras Diesel y otros motores semejantes irán provistos de gasógenos. Unos 180.000 motores están ya equipados conforme a lo dispuesto, ahorrando 648.000 toneladas de combustible líquido anualmente. Se ha impuesto este cambio de combustibles, según manifestaciones del General, a causa de no poder satisfacer todas las demandas de combustibles líquidos.



S. A. el Príncipe Jorge V. Bibesco, mecenas de la Aviación deportiva mundial, Presidente de la Federación Aeronáutica Internacional y propulsor de la Aviación rumana, que ha fallecido recientemente. En la foto aparece como jefe de escuadrilla de guerra, en el año 1913.

Estados Unidos

La producción de guerra.

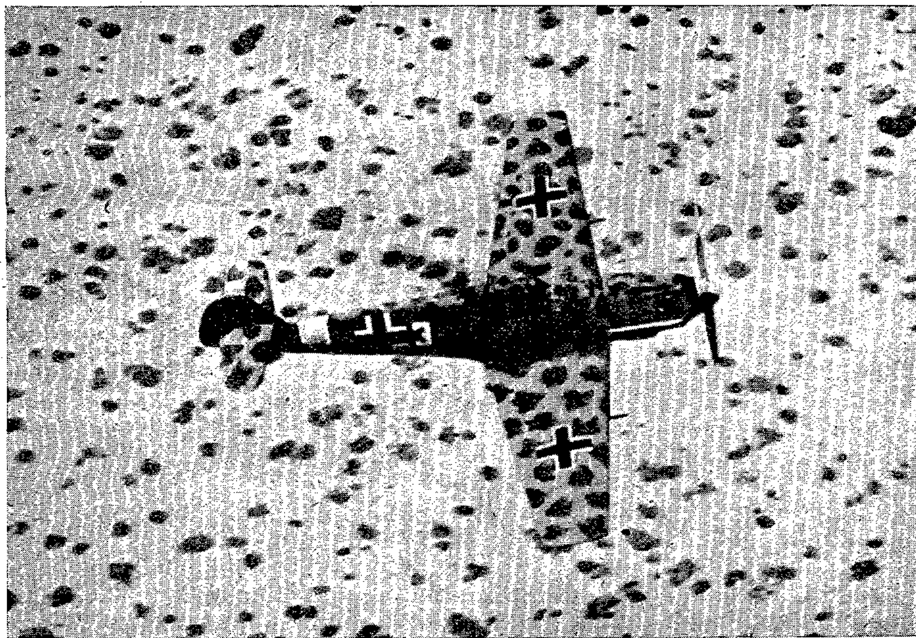
La industria aeronáutica norteamericana, en el mes de junio del año en curso, ha entregado 1.476 aviones, destinados al Ejército y a la Marina de los Estados Unidos y a la Gran Bretaña. El total desde primero de año es de 7.423. En enero se entregaron 1.036; en febrero, 972; en marzo, 1.216; en abril, 1.389; en mayo, 1.334, y en junio, como ya se ha dicho, 1.476.

Hasta 1.° de junio la industria aeronáutica invirtió 613.748.000 dólares en nuevas fábricas, de los que el Gobierno entregó 518.092.000 dólares, y el resto, de 95.656.000 dólares, el capital privado. Las construcciones navales ascendieron en el mismo período a 486.816.000 dólares, de los que el Gobierno entregó 10 millones de dólares.

Se habla mucho de ocho nuevas fábricas de aluminio, cuya producción anual será de unos 250 millones de kilos, con lo cual el total anual llegará casi a los 700 millones de kilos.

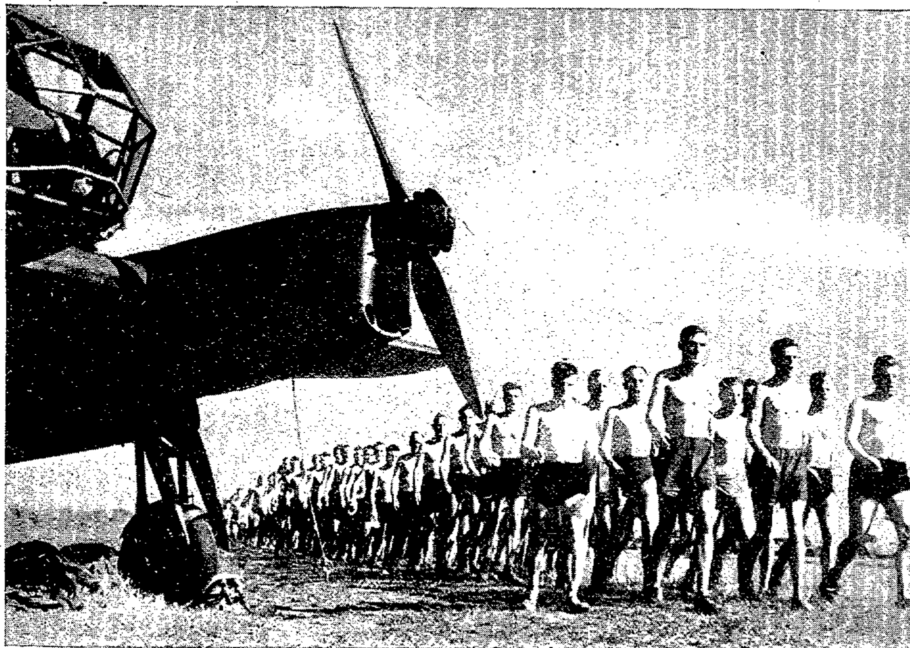
Exportación de aviones americanos en mayo.

La producción de la industria aeronáutica americana en el mes de mayo ha experimentado un aumento del 6 por ciento respecto a la del mes de abril, que alcanzaba a 1.350 aviones de todas clases. El 21 de julio el Ministerio de Comercio ha comunicado que la exportación aeronáutica del mes de mayo ha sido la siguiente: 511 aviones (570 en abril), por un valor de 40.742.631 dólares (cerca de 47 millones de dólares en abril); 590 motores de Aviación de distintas potencias (cerca de 70 en abril), por un valor de 3.230.777 dólares. La mayor parte de estas exportaciones han sido enviadas al Imperio Británico, y en segundo lugar, a China. Las exportaciones aeronáuticas de los cinco primeros meses de 1940 ascienden al importe total de 244.527.233 dólares, siendo el importe del mismo período del año anterior de 110.795.802 dólares.



Una muestra del enmascaramiento perfecto de que se ha dotado a los aviones alemanes que operan en la zona de Tobruk.

Aeronáutica Comercial



Los aviadores de la Luftwaffe dedican a ejercicios deportivos el tiempo que les dejan libres las operaciones de guerra. La escena ocurre en un aeródromo del frente ruso.

Alemania

Un servicio aéreo regular con Finlandia.

A consecuencia de la nueva campaña oriental y la consiguiente alianza militar germano-finlandesa, ha aumentado notablemente en estos últimos meses el tráfico entre las bases alemanas en Noruega y Finlandia. La "Lufthansa" alemana ha instituído un enlace aéreo regular entre Alemania y la base finlandesa de Rovaniemi, pasando por Estocolmo.

Canadá

Una nueva Compañía Canadiense de Líneas Aéreas.

Dos Compañías canadienses, la "Canadian Airways, Ltd." y la "Mackenzie Air Service, Ltd.", han combinado sus servicios. La fusión se ha efectuado a propuesta del Gobierno Federal, en atención a las exigencias bélicas actuales. Aún no se sabe los servicios que efectuará esta nueva Compañía.

Nuevos servicios entre Canadá y Estados Unidos.

Las "Trans-Canadá Air Lines" hán inaugurado un servicio sin escalas entre Nueva York y Toronto, el 10 de mayo pasado. En el servicio se emplean aviones *Lockheed "Lodestar"*, cubriendo un recorrido de más de 500 kilómetros en dos horas y quince minutos, desde Nueva York a Toronto, y en dos horas en la dirección contraria.

El día 1 de junio, las "American Airlines" han inaugurado un servicio diario entre Buffalo y Toronto.

Las líneas canadienses enlazan con los servicios «express».

Las "Trans-Canadá Air Lines" han anunciando recientemente, que sus servicios enlazarán con los de New York City. El servicio nuevo comprende varios servicios aéreos de mercancías, con muchos puntos del Canadá en los que hay bases de las "Trans-Canadá Air Lines" y de los "Canadian National Railway".

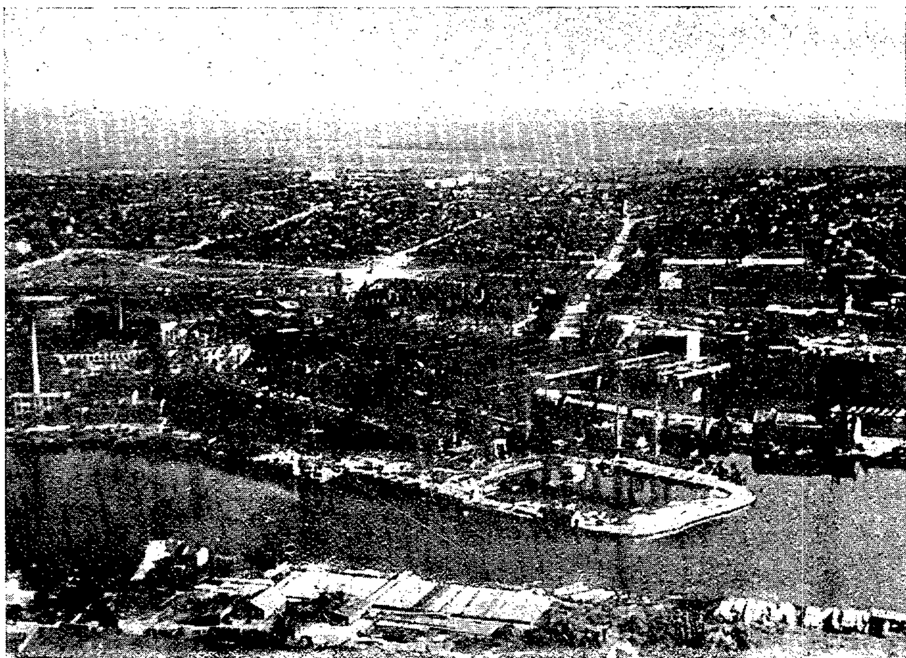
Estados Unidos

Eliminación de líneas aéreas del Eje en Sudamérica.

De acuerdo con Bolivia, las "Pan American-Grace Airways" se han adueñado de una ruta de más de 4.000 kilómetros, que estaba en manos del "Lloyd Aéreo-Boliviano", una de las más antiguas líneas aéreas alemanas en América del Sur. Mediante el pago de 600.000 dólares, la Empresa norteamericana eliminó por completo todos los intereses alemanes, instaló nuevos aviones americanos, construyó un Aeródromo y una estación de radio e instituyó un programa meteorológico completo.

Cambio de licencias de explotación de líneas aéreas.

La licencia que, en principio, concedió el "U. S. Civil Aeronautics Board" a las Compañías subsidiarias de "Imperial Airways" para explotar un servicio regular a las Bermudas y otro transatlántico, ha sido conferido a la "British Overseas Airways Corporation". La licencia original se concedió a "Airways Atlantic, Ltd.", para el servicio transatlántico, y a las "Imperial Airways, Ltd." para el servicio entre las Bermudas y los Estados Unidos.



Una vista aérea de los astilleros y población de Nikolaief, a orillas del Mar Negro, en los días de su ocupación por las tropas rumanas.

Revista de Prensa

El efecto de los ataques aéreos alemanes sobre Inglaterra ha sido comentado oficialmente en los Estados Unidos. El material para el informe en cuestión fué recogido por algunos miembros de la "Comisión Nacional Tecnológica para la protección de la población civil", después de su estancia en Inglaterra como observadores en los lugares atacados. *Informationsdienst Luftfahrt,* en su número del 14 de junio próximo pasado, publica un artículo, del que damos un extracto:

"En el informe no se habla de los dos últimos grandes ataques sobre Londres. Parece que se ha logrado aislar el sistema de conducciones de agua londinense de cualquier contagio. Las bacterias del tifus son objeto de la mayor atención. Las centrales eléctricas se reparan con tal rapidez que los telegramas han podido ser cursados, a lo sumo, con una hora de retraso. Las líneas telefónicas han sufrido daños de consideración, a pesar de la celeridad verdaderamente notable a que se han realizado los trabajos de reconstrucción.

Aunque Inglaterra haya podido librarse hasta ahora del peligro de las epidemias, es indudable que la salud de la población civil tiene que resentirse a consecuencia del tiempo que debe permanecer en masas considerables en los refugios subterráneos antiaéreos.

En Londres se han dado instrucciones para la protección de los gasómetros contra los ataques alemanes. A consecuencia de la destrucción de las centrales telefónicas, se han habilitado centrales auxiliares, que ya se han puesto a disposición de los comerciantes e industriales.

Algunos edificios, de estructura de madera, han demostrado una gran resistencia a la acción de los bombardeos. En Londres se han enmascarado edificios de grandes dimensiones, incluso las chimeneas de algunas fábricas, si bien aun no se ha encontrado el procedimiento para enmascarar el humo que sale de ellas."

El empleo de planeadores para la invasión de Inglaterra se comenta en un artículo del número de junio de «Canadian Aviation», escrito por un ingeniero polaco que oculta su nombre. Dice así: "Resulta sorprendente que en Canadá no se haya tomado más en serio al planeador. Incidentalmente leemos informaciones en los periódicos acerca de la posibilidad de que los alemanes empleen planeadores para la invasión. En su mayor parte, dichos rumores han sido tildados de propaganda.

El empleo de los planeadores para el transporte de tropas no es sólo una realidad, sino que representan un arma ingeniosa, que los nazis han preparado cuidadosamente durante años para caer inopinadamente sobre el enemigo desprevenido.

Intentaremos hacer un relato que puede convertirse en realidad hoy o mañana.

Al caer el crepúsculo sobre un aeródromo nazi, camuflado en cualquier parte del interior de la costa ocupada frente a Inglaterra, aparecen algunas sombras oscuras saliendo de los hangares. Son bombarderos bimotores. En lugar de carga de bombas llevan un cabo para remolque. Al extremo de cada cable va unido un planeador sin motor. Cada planeador, cargado, pesa unos 500 kilos. Algunos transportan soldados, y otros ametralladoras, tanques de pequeñas dimensiones y toda clase de material de guerra.

Cuando los bombarderos despegan, los planeadores les siguen silenciosamente y desaparecen en el cielo oscuro. Algunos de los planeadores son mayores, probablemente con un peso total de 16.000 kilos. Los remolcan trimotores de bombardeo. Uno a uno van despegando 30 aviones de bombardeo, seguidos de otros tantos planeadores silenciosos.

A 6.000 metros, en un sitio determinado sobre el canal inglés, cada piloto de planeador está en comunicación con el avión que los remolca por medio del teléfono. En un momento determinado se sueltan los cables de remolque, y los 30 planeadores vuelan silenciosamente hacia los objetivos cuidadosamente elegidos.

Simultáneamente estas Escuadrillas de planeadores, procedentes de otras bases, se dirigen a un gran número de localidades distantes en Inglaterra, de acuerdo con un plan preparado escrupulosamente.

No es necesaria mucha imaginación para suponerse el cuadro que acabamos de describir, ya que existen tales planeadores y pueden remolcarse a Inglaterra, como se ha dicho, sin grandes dificultades.

Si tal desembarco se dispusiese para una noche oscura, en coincidencia con una invasión desde el mar y simultáneamente con un bombardeo desde el aire, los efectos podrían ser desastrosos. Sería relativamente sencillo desembarcar una gran masa de hombres, material de guerra y aprovisionamiento y refuerzos de material detrás de las defensas costeras.

Es difícil suponer el aterrizaje de los planeadores en una noche oscura sin ninguna ayuda desde tierra. Tales operaciones de aterrizaje, para efectuarse con éxito, debían ser preparadas cuidadosamente, con ayuda de espías y miembros de la "quinta columna".

Una línea de farolillos de aceite sobre un campo deshabitado sería más que suficiente para guiar a los aparatos y proporcionarles un aterrizaje sin incidentes.

El acto de tomar tierra con planeadores durante la noche no presenta muchas dificultades para un piloto bien preparado y entrenado en el vuelo instrumental y en el manejo de los frenos aerodinámicos. Manejando éstos con pericia, un planeador, por muy grandes que puedan ser sus dimensiones, puede descender en un ángulo de 30° a una velocidad moderada y puede aterrizar sin necesitar más de 100 metros de espacio adecuado.

A causa de que el éxito de esta clase de ataques dependería en mucho del número de soldados y de la cantidad de material que pudiera situarse en una superficie reducida y en un corto espacio de tiempo, probablemente la toma de tierra sucedería en zonas en las que pudiera elegirse un número determinado de campos de aterrizaje con una antelación inmediata.

La gran ventaja de este sistema sobre el de los paracaidistas estriba en el factor de la concentración más numerosa que así se logra, además de la ventaja que supone poder emplear ametralladoras pesadas, armamento antiaéreo y determinada cantidad de artillería y tanques ligerísimos.

La circunstancia de haber actuado profesionalmente en el diseño de planeadores y en su construcción en Polonia durante algunos años, me permite afirmar que esta nueva aplicación de los planeadores es muy posible y en nada difícil. Sé que los alemanes han estudiado intensamente este sistema desde mucho antes de estallar la guerra, y ensayándolo con éxitos prácticos en algunas operaciones durante el conflicto armado actual. En las invasiones de Holanda y Noruega fueron remolcados planeadores cargados con tropas y material, aterrizando en los puntos designados.

La vigilancia incesante es la única protección contra la amenaza real de un ataque a Inglaterra con planeadores."

Las posibilidades militares de los aviones ligeros, desde el punto de vista norteamericano, las estudia y analiza Cy Caldwell, crítico aeronáutico y polemista notable, en un artículo que publica en *Aero Digest* de agosto de 1941, del que damos un extracto a continuación.

Comienza diciendo que un mes después de que los planeadores alemanes demostraron ser uno de los factores decisivos en la invasión de Creta, la Aviación americana decidió empezar a ensayar este material. A este respecto, recuerda algunas palabras del General Arnold, que transcribimos literalmente: "El hecho es, que hace mucho tiempo nos dedicamos al estudio de los planeadores y sus posibilidades. A los planeadores empleados con fines militares se les podrán encomendar gran número de misiones,

pero antes hay que hacer prueba tras prueba y completar nuestro programa de desarrollo y llegar a ser unos adeptos tan convencidos de esta nueva idea como lo son los alemanes. Preveo una importancia decisiva para muchas de las misiones asignadas a los planeadores, hasta el punto de conventir una victoria en derrota, y viceversa." Y luego, Caldwell pregunta: "Si en julio de 1941 el General Arnold vió lo que los alemanes ya habían visto hace diez años o más, se me ocurre preguntar: ¿Por qué entonces no hemos adquirido más que unos cuantos planeadores recientemente? ¿Por qué *sólo* doce Oficiales han completado los cursos de planeadores que *sólo* se anunciaron este verano?

"Ya no hay nada secreto en cuanto a los planeadores, y desde que la guerra empezó, no ha sido ningún secreto su empleo probable como transportes de tropas y de tanques ligeros. En la tan anunciada invasión a Inglaterra, se esperaba que los alemanes empleasen miles de grandes planeadores, remolcados en grupos de tres a cinco por bombarderos y aviones de transporte. Se pensó que cada planeador transportaría de doce a diecisiete hombres perfectamente equipados."

Dice luego que no sólo debe prestarse una atención marcada al planeador, sino que deben estudiarse también las posibilidades de los aviones ligeros.

"En las maniobras militares de Tennessee intervinieron siete *Cub Trainers*, que llevaban motores *Continental* de 65 cv. y equipo de radio transmisor-receptor.

"Estos aviones ligeros se emplearon para la corrección del tiro artillero, servicios postales y misiones de enlace con los Mandos. Muchos Jefes y Oficiales del Ejército han visto en su rendimiento posibilidades para empleos futuros.

"El Ejército ha entrado con mucha decisión en el camino de la Aviación ligera, opinando que puede emplearse como un medio de información sobre las actividades del enemigo en la inmediata vecindad de las líneas del frente, y así se podrían situar las baterías contra los tanques enemigos con mucha más rapidez que los tanques pueden variar su dirección de ataque. Pero esto no puede seguirse al pie de la letra, ya que los antitanques van remolcados por un tractor que, como se sabe, no tiene una gran rapidez de maniobra."

Sigue luego especulando sobre estos aviones ligeros de reconocimiento y sobre su cooperación con las baterías antitanques, para terminar diciendo: "Esto no es más que una adaptación de la combinación alemana tanque-bombardero en picado, que ha dado buenos resultados en las operaciones defensivas, pero que no altera el concepto de que la mejor respuesta a un tanque es otro tanque, o, mejor aún, dos o uno pesado apoyado por un avión."

Admite luego que uno de los mayores inconvenientes de estos aviones ligeros es la imposibilidad de transportar un armamento defensivo que inspire respeto, así como su pequeña velocidad, que lo deja a merced de los rapidísimos aviones de caza enemigos.

Pasa a continuación a analizar las tácticas de ataque, y dice: "Si el avión ligero ve a su atacante, con sólo encabritar el avión y cambiar el rumbo del vuelo puede escapar, al menos momentáneamente, a la persecución de que es objeto, ya que el caza, más rápido y más pesado, no puede seguir instantáneamente sus evoluciones. No obstante, se nos antoja ridículo el cuadro de un caza de 80.000 dólares persiguiendo, para derribarlo, a un *Aeronca* o a un *Taylorcraft*. En el momento en que una Aviación ponga en servicio aparatos ligeros de observación, lo que procede, por parte de las fuerzas aéreas enemigas, es producir un avión de caza especial para combatir a aquéllos. ¡Y, como es natural, la Aviación que emplee esos aparatos ligeros se verá obligada a construir cazas de pequeñas dimensiones para proteger a su Aviación ligera de reconocimiento!"

Se extiende en consideraciones sobre este último concepto, y dice que al paso que se estudian las posibilidades militares de esos aviones ligeros, debe estudiarse la producción de los cazas que los acompañen.

"Las restricciones del Tratado de Versalles—dice más tarde—obligaron a los alemanes a dedicarse al vuelo sin motor, y de sus centros de instrucción salieron los hombres que hoy nutren su Aviación militar y quizás también su Aviación comercial.

"El desarrollo de la Aviación ligera debe considerarse como la versión americana del programa alemán de Vuelos Sin Motor.

"Por tanto, el avión ligero es una institución típicamente americana. Ninguna otra nación ha producido tantos. Sus seguidores más inmediatos son los aviones pesados, que cuestan tres o cuatro veces más.

"En América toda la atención la han acaparado los tipos de aviones militares en uso, bombarderos y cazas, desplazando paulatinamente el interés que había despertado la Aviación ligera hace algún tiempo."

Habla luego del programa de Servicios de Defensa Aérea Civil, que se está confeccionando en los Estados Unidos; y de los servicios que pueden prestar los pilotos civiles y sus aparatos ligeros.

"Empleando estos aviones, los aparatos militares pueden dedicarse a misiones específicamente bélicas en lugar de mantener en vuelo sobre la nación millares de cazas patrullando sobre zonas en las que podrían desempeñar mejor esta misión aviones tripulados por pilotos civiles.

"Podrían emplearse también para patrullar sobre zonas de vuelo prohibidas, sobre los depósitos de agua que abastecen a las ciudades, para la vigilancia contra el sabotaje, para la vigilancia del tráfico en colaboración con las fuerzas de la policía, al objeto de disminuir la congestión inevitable que sigue a las evacuaciones rápidas. En Francia y Bélgica se registraron verdaderos desastres por estas causas."

Al final de su artículo dedica algunas líneas al problema, más aparente que real, que significan las bases para un gran número de estos aviones, que pueden aterrizar casi en cualquier parte, como se demostró en las maniobras de Tennessee. "En Estados Unidos—dice—hay unos 5.000 de estos aparatos, y otros tantos pilotos civiles, que se pondrían gustosos a disposición de este servicio de Defensa Aérea Civil."

El potencial aéreo americano ha suscitado no pocas polémicas, exacerbadas después de proclamarse el Programa de rearme aéreo, con sus cifras fabulosas y sus proyectos extraordinarios. El publicista italiano Ezio Noly publica una crítica de ese programa en el número 10 de *L'Ala d'Italia*, correspondiente a la segunda quincena del mes de mayo. Extractamos el artículo a continuación.

Comienza diciendo que, generalmente, se ha venido atribuyendo un poder milagroso a la potencialidad industrial americana.

Después de hacer mención a los argumentos de Lindbergh, respecto de los peligros que traería consigo para los Estados Unidos su entrada en la guerra, dice el articulista lo siguiente:

"Para realizar el programa pomposamente anunciado por Roosevelt, hay que ampliar los establecimientos existentes, fabricar otros nuevos, instalar, organizar y poner en funciones una serie enorme de fábricas, destinadas a producir material accesorio y, lo que no deja de tener su importancia, destinadas a producir todo el material de repuesto necesario para asegurar el funcionamiento de los establecimientos de construcción de aviones y motores.

"Para esa organización gigantesca hacen falta técnicos, que ni se improvisan ni se pueden importar, ya que los "técnicos europeos están materialmente absorbidos por las necesidades de la industria bélica de los beligerantes". Además—dice el articulista—, los técnicos americanos, si bien capacitados y suficientes para una producción eminentemente comercial en tiempo de paz, no tienen la preparación ni son bastantes para emprender y atender las "necesidades febriles de la producción de aviones militares en tiempo de guerra."

"Otro elemento digno de consideración en el factor aéreo americano es la industria automovilista." A este respecto, cita las manifestaciones hechas hace algunos meses por Glenn L. Martin, uno de los más conocidos constructores aeronáuticos americanos, en una entrevista concedida al *New York Herald Tribune*. Martin dijo: "Generalmente no se dan cuenta de cuán importante y costoso es el montaje de un aeroplano ni de toda la maquinaria y herramental que la operación requiere. En la industria del automóvil no hay nada parecido. Esta diferencia técnica, precisamente, es la que me hace dudar de que la industria del automóvil pueda convertirse en industria aeronáutica en un corto período de tiempo."

Por el contrario, William S. Knudsen, presidente de la "General Motors" y elemento de enlace entre las dos industrias, sostiene que, en cooperación con la industria del automóvil, no habrá dificultades para construir en serie aviones pequeños y medianos, anunciando que las

fábricas de automóviles construirán también bombarderos de 18 toneladas.

"El Gobierno trata de intervenir para limar asperezas, con resultados hasta hoy muy escasos y en algunas ocasiones completamente negativos."

"Han fallado las previsiones oficiales sobre la realización del programa de rearme, que ha sufrido un notable retraso. Así lo dió a entender el Presidente Roosevelt en su discurso pronunciado en el Congreso el día 6 de enero. "En algunos casos—dijo—se han registrado retrasos de importancia, sobre todo en la fabricación de aviones, y actualmente trabajamos día y noche para recuperar el retraso."

Por otra parte, Karl Winson, presidente de la Comisión de Asuntos Navales, manifestó que "será imposible alcanzar la producción de 36.000 aviones anuales, que el Presidente quería realizar en 1942".

"La Prensa técnica británica lamenta ciertas deficiencias en las cualidades técnicas de los aviones americanos. La industria de los Estados Unidos se ha especializado demasiado en la construcción de aviones de transporte. Sir Hugh Douding ha sido enviado a los Estados Unidos con el objeto de poner a los constructores americanos al tanto de las experiencias británicas adquiridas en los últimos tiempos. Lo que más se lamenta es la falta de armamento adecuado en los aviones de caza y de bombardeo, comprendidas las "Fortalezas Volantes", que se consideran muy atrasadas con respecto a los aviones ingleses y alemanes.

"C. G. Grey, uno de los publicistas aeronáuticos más solventes de Inglaterra, escribía hace poco en la revista *The Sphere*: "Es ridículo dejar que la opinión pública siga ilusionándose acerca de la ayuda de los aviones americanos, que todavía no existe. No es menos ridículo dejar que crean que vienen aviones en gran cantidad, por vía aérea, a través del Atlántico, cuando todos saben que los pocos aviones americanos que estamos recibiendo vienen por vía marítima, desafiando el peligro submarino y el de los buques de superficie enemigos y sus aviones de bombardeo. Sería mejor que, en lugar de enviarnos aviones, nos mandasen aluminio y acero para aumentar la producción de nuestras fábricas."

Sikorsky anuncia aviones de más de 1.000 toneladas. El conocido Ingeniero y constructor aeronáutico Igor Sikorsky ha manifestado en un discurso pronunciado en la Asamblea anual de la "Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos", que el avión del futuro no será, probablemente, ni más rápido ni de más techo que los actuales, pero será mucho mayor, pesando tal vez 1.000 toneladas y con capacidad para transportar varios cientos de personas.

Otra de las predicciones hechas por Sikorsky ha sido, que dentro de veinte años el número de helicópteros será mayor que el de aviones comerciales y militares juntos. Con respecto a su predicción sobre esos enormes aviones de transporte, Sikorsky manifestó que antes de que los aviones vuelen mucho más rápidamente que los actuales, se descubrirá otra fuente de potencia.

El futuro del helicóptero es objeto de un breve trabajo publicado en *Aero Digest* de junio último, por el notable Ingeniero Igor Sikorsky, constructor del helicóptero *Vought Sikorsky-300*, que ha volado satisfactoriamente. Dice así:

"Muchos de nosotros recordamos la primera década de la Aviación, cuando los aviones despegaban de campos pequeños o de pistas corrientes. Ya entonces se esperaba que el progreso permitiría aterrizar y despegar en superficies mucho más reducidas. Actualmente el desarrollo aeronáutico va en dirección contraria, y los progresos más recientes han hecho necesario el empleo de Aeropuertos de mayores dimensiones y de mejores características que los utilizados por los aviones antiguos. La posibilidad de construir una máquina volante capaz de duplicar las "performances" de un colibrí, tomando tierra en cualquier lugar en que pudiera extender las alas, parecía mucho más difícil que todo lo conseguido en los primeros años, y, tal vez, imposible. No obstante, pudo evidenciarse que, si bien el avión de alas fijas no podría obtener jamás tales características de utilización, existía una solución del problema, basada en los distintos principios del vuelo.

"El objeto de este artículo es describir brevemente semejante colibrí mecánico, el *Helicóptero VS-300*, que no es sino el fruto de un trabajo iniciado en 1909, abandonado más tarde, recogido luego, y, finalmente, terminado, dando como resultado la creación de la actual máquina volante. El helicóptero fué acabado en 1939; saltó unos cuantos cientos de veces, sufrió un gran número de cambios, y demostró su capacidad para el despegue y el aterrizaje directo sin velocidad horizontal, así como unas excelentes características de vuelo. Finalmente, el 6 de mayo de 1941 estableció el "récord" internacional de duración para helicópteros, permaneciendo en el aire durante una hora, 32 minutos, 26,1 segundos, batiendo el "récord" establecido anteriormente por Alemania.

"El éxito del *VS-300* ha demostrado que, indudablemente, estamos en presencia del aparato de despeque directo. No obstante, resulta interesante exponer brevemente la clase de servicios que puede prestar.

"No hay que esperar que el helicóptero llegue a reemplazar el servicio de la inmensa mayoría de los aviones militares o comerciales. En el transporte aéreo, el helicóptero significa la solución de un problema de transporte, que no se ha logrado hasta hoy. Probablemente, su velocidad no excederá de 200 kilómetros-hora, y debido a su completa independencia de los aeródromos, podrá demostrar que es el mejor y más rápido de los sistemas de transporte para distancias relativamente cortas.

"Desde luego, las distancias de 200 kilómetros las podrá recorrer mucho más rápida y ventajosamente que cualquier otro vehículo de transporte, incluídos sus hermanos de alas fijas. Lo hará más rápidamente, porque el recorrido no es de aeródromo a aeródromo, sino desde el punto exacto de partida hasta lugar preciso de destino. En otras palabras, un viajecito de 200 kilómetros en un avión de 400 kilómetros-hora requeriría, además de los treinta minutos de vuelo, un tiempo de treinta o cuarenta minutos para el transporte terrestre hasta el punto de destino, además de los posibles retrasos a causa de los enlaces con los automóviles, las congestiones del tráfico, etcétera. Por tanto, el avión de 400 kilómetros-hora es solamente ventajoso para distancias mucho mayores, pero para viajecitos de 200 kilómetros o menos, el helicóptero será más rápido y conveniente.

"La oscuridad o la mala visibilidad son inconvenientes mucho más pequeños para el helicóptero que para los aviones propiamente dichos. Si el piloto de un helicóptero se encuentra en una de las situaciones mencionadas, puede reducir su velocidad tanto como le venga en gana: 20, 10 ó 5 kilómetros-hora. Puede hacercarse al suelo, volando alrededor de los obstáculos o de los árboles, y si es necesario, puede aterrizar en una superficie libre de 15 metros cuadrados: un jardincillo, un sembrado, una charca o la cima de una colina rocosa, etc., y en todos estos casos el helicóptero aterrizará perfecta y suavemente.

"Es difícil estimar "à priori" el número de servicios que podría prestar un aparato de estas características. En guerra, el helicóptero será un medio excelente para enlace, para bombardeos por sorpresa a poca distancia, para observación, reconocimiento y vigilancia, para corrección del tiro artillero, para enlace detrás de las líneas, para transporte de heridos o para depositar tropas detrás de las líneas enemigas, etcétera. En servicios de carácter civil, sería excelente para correo aéreo sobre trayectos cortos, para llevar pasajeros y correo aéreo desde los aeródromos y estafetas, para auxiliar a personas perdidas en las tormentas o suministrándoles víveres y medicamentos, para patrullaje costero y como salvavidas.

"La facilidad con que el helicóptero puede prestar servicios bajo las circunstancias más desfavorables, se ve aumentada por su capacidad de despegar y tomar tierra directamente sobre cualquier lugar durante un tiempo indefinido.

"Las "performances" mencionadas anteriormente no son puras especulaciones teóricas, ya que las posibilidades de la mayor parte se han demostrado prácticamente con el helicóptero *VS-300*, ligero, de poca potencia y de tipo exclusivamente experimental. Este aparato ha despegado y aterrizado muchas veces en superficies muy reducidas, frecuentemente con obstáculos como un árbol grueso a tres metros frente al aparato.

"De estos hechos se deduce, que existe un helicóptero que ha dado resultados muy satisfactorios, y que abre un vasto campo inexplorado a la Aviación. Ahora podemos mirar hacia el futuro llenos de confianza en el impulso que dará al mundo este nuevo medio de transporte."

Bibliografía

DERECHO INTERNACIONAL MARITIMO.—Manual oficial para uso del Oficial de Marina.— Un tomo en 4.° de 132 páginas, en cartoné.—Declarado Manual reglamentario por Orden de 6 de mayo último.—*Editorial Naval.*—Madrid, 1941.

Con gran amenidad se recogen en este Manual los problemas relativos al doble aspecto, doctrinal y legal, que en el campo del Derecho Internacional ofrece su rama marítima, tal vez la más importante.

Unos conceptos fundamentales sobre buques de guerra y mercantes y espacios marítimos llevan a tratar a fondo los puntos de más interés, la guerra y las presas marítimas. La concisión no impide una visión de conjunto; se estudian problemas tan de actualidad como el empleo del arma submarina en la guerra marítima, con crítica de la Conferencia Internacional de 1922, la cooperación de aeronaves con las Marinas de guerra, bombardeos, minas y otros.

Todo el Manual sigue en su exposición las reglas vigentes del Derecho Internacional, nacidas de Convenios y Conferencias, o de la práctica constante en las relaciones pacíficas u hostiles de los diversos Estados. De aquí el propósito, conseguido con acierto, de que sea eminentemente práctico. El Oficial de Marina ha de encontrar en esta obra un buen auxiliar en sus funciones. Para ello se unen al texto tres apéndices de gran utilidad. El primero es una transcripción de los principales Convenios de La Haya, relativos a la guerra marítima y de la Declaración naval de Londres de 1909. En el segundo se exponen las diversas documentaciones de los buques mercantes en los diferentes Estados marítimos, y en el último, los modelos de actas, órdenes, notificaciones y otros documentos.

En resumen, se trata de un Manual que, dentro de su brevedad vulgarizadora del Derecho Internacional, sabe unir una contextura doctrinal recta con un sentido práctico y útil.

NUEVAS PUBLICACIONES.—La Revista *Ion.*—Publicada por el Sindicato Nacional de Industrias Químicas, acaba de aparecer esta Revista, de gran formato y esmerada presentación.

Es oportuna esta aparición, precisamente por hallarnos viviendo momentos en que el mundo entero se encuentra en pie de guerra, y el ámbito todo de la España de Franco no es más que un sector de la retaguardia que sostiene al frente de la civilización occidental y cristiana.

Y, como dice el editorial del primer número de *Ion,* del buen engranaje de de todas las actividades de la retaguardia depende el éxito de la máquina en el frente.

Ion se propone servir de enlace y vehículo de expresión e intercambio de conocimientos entre estudiantes, ingenieros, técnicos, investigadores e industriales, poniendo a su alcance los modernos conocimientos y realizaciones de la Química mundial, a la vez que actúa como portavoz de la vida sindical del ramo.

Con la nueva Revista aparece encartado un suplemento con la Legislación nacional relativa a las industrias químicas. El sumario completo podrá encontrarse en nuestra sección "Indice de Revistas".

Sea bienvenido el nuevo colega, a quien deseamos muchos y dilatados aciertos.

SPIEL UND ARBEIT (Juego y Trabajo, o Instruir deleitando). — Colección de folletos que comprende varios destinados a la Juventud Preaeronáutica, y que vamos a enumerar brevemente a continuación. Están todos en alemán, profusamente ilustrados y con planos de los aviones-modelos descritos, la mayoría en tamaño natural. Tomos en rústica, en 4.°—Por creerlos muy interesantes para nuestras Escuelas de Aeromodelismo, insertamos a continuación los títulos (traducidos al español) y algunos pormenores de cada uno de los tomos recibidos en esta Redacción. Editorial: *Otto Maier Verlag,* Ravensburg Württemberg (Alemania).—Ediciones 1940. Descuentos sobre 25 ejemplares.

Núm. 189.—Escuela Elemental de la Construcción de Aeromodelos.—16 páginas y planos para 25 modelos diferentes. Precio, RM. 0,80.

Núm. 170. — Modelo de velero tipo "Ala Volante", *Erwa-8,* 13 páginas y planos, RM. 1,20.

Núm. 171.—Modelo de velero *Hast.*—15 páginas y plano tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 172.—Modelo de velero tipo *A. M. 9,* de alto rendimiento, con ascendencias térmicas.—16 páginas y planos, RM. 1,20.

Núm. 174.—Modelo de velero tipo "pato".—14 páginas, con plano en tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 175.—Modelo de velero *Windspiel.*—8 páginas y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 179.—Modelo de velero *Ikarus.* 7 páginas y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 173.—Modelo de velero de construcción metálica sin remaches.—8 páginas y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 183.—Modelo de velero de construcción metálica con remaches. Introducción a la construcción de modelos de alto rendimiento.—8 páginas y planos en tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 184.—Modelos de velero en madera y cartón, con buenas cualidades de vuelo.—8 páginas y planos, RM. 0,80.

Núm. 186.—Modelo de velero *Constructor,* en construcción metálica con elementos "Meco".—12 páginas y planos, RM. 1,20.

Núm. 190.—Modelo de velero tipo "pato", en construcción metálica con elementos "Meco".—12 páginas y planos, RM. 1,50.

Núm. 196.—Modelo de hidro de flotadores *Seeadler,* con motor de caucho retorcido.—22 páginas, con numerosas fotografías de detalle y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 177.—Modelo con motor de caucho retorcido, en dos versiones: con viga maciza y con fuselaje, pudiendo montarse con ala alta o parasol.—14 páginas y planos, RM. 1,20.

Núm. 185.—Modelo con motor de caucho Häschen, construído en madera de balsa.—12 páginas y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 187.—Modelo con motor de gasolina *Hummel,* con interruptor automático del vuelo para un tiempo prefijado.—15 páginas, con fotografías de detalle y planos tamaño natural, RM. 1,80.

Núm. 176.—Modelo del avión de ala baja *Klemm Kl. 25,* con motor de caucho.—11 páginas, con figuras y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 178.—Modelo del avión de ala parasol *Focke-Wulf L-102,* con motor de caucho.—8 páginas, con figuras y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 181.—Piloto automático magnético para modelos de velero. Para asegurarles el vuelo en línea recta o curva, según se desee.—13 páginas, con ilustraciones y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Núm. 182.—Piloto automático mediante la luz del sol y un fotoelemento o célula de selenio, instalado en el modelo de velero que ganó el concurso del Rhön en 1938.—16 páginas, con ilustraciones y planos tamaño natural, RM. 1,20.

Como se advertirá, en esta colección se encierra un curso completo de aeromodelismo, desde los preliminares modelos en papel recortado, hasta los aparatos con piloto automático, pasando por los modelos de velero, modelos con motor de caucho y con motor de gasolina, modelos a escala de aviones reales y ejemplos de construcción en metal, madera y mixta. Todo ello, claramente expuesto y altamente instructivo.

MILITARY DICTIONARY. — Primera parte, English- - Spanish; segunda parte, Español-Inglés.—Preparado bajo la dirección del Jefe del Estado Mayor.—Departamento de Guerra.—Publicación TM 30-250.—Un tomo en rústica, de 200 páginas en 4.°, a dos columnas.—*Government Printing Office* (Imprenta Oficial del Gobierno de Estados Unidos).—Wáshington, 1941.

Como advierte en el frontispicio el General G. C. Marshall, Jefe del Estado Mayor, se trata de un "ensayo de Diccionario anglo-español y viceversa, publicado para la información y uso de todos los interesados".

Trata de hacer frente a la urgente necesidad de un vocabulario de terminología militar, a reserva de corregir y ampliar la actual edición en fecha próxima.

Los editores advierten que aceptarán y recibirán comentarios, correcciones y sugerencias en el Departamento de Guerra, Military Dictionary Project, 29, Whitehall Street, New York, N. Y., United States of America.

El vocabulario es muy amplio, pues debe de tener, por lo menos, de 10 a 12.000 voces. Recoge todas las especialidades de carácter más o menos castrense, es decir, no sólo los tecnicismos militares, sino los de Marina, Aviación, Aerostación, Meteorología, Mecánica, Sanidad, transportes, electricidad, comunicaciones, radio, química, balística, caminos y puentes, anatomía, tanques, armamento, topografía, fotografía, catastro, etc., etc.

Todas estas voces están mezcladas por orden alfabético, sin separación en grupos (como es corriente en otros Diccionarios técnicos), pero unas abreviaturas convenidas pueden indicar en ciertos casos la especialidad.

Además, la ordenación adoptada es algo intermedio, pues a continuación de las principales voces se enumeran casi todas las que con ellas tienen relación. Así, bajo la voz *Air* se encuentran tres columnas de voces, como *Air Attaché, Air brake, Air bomb, Air Corps, Air force list, Air Mail, Airport, Air speed meter*, etc., etc. Además, la palabra *bomb* se vuelve a encontrar en su lugar entre la letra *b; corps*, en la *c*, y lo mismo las demás voces.

Por lo que a la parte de Aviación se refiere—a cuyo examen nos hemos dedicado preferentemente—, la versión española de las voces inglesas es bastante estimable y, además, de moderna redacción. Pero existen voces a las que, aunque su interpretación es correcta, hay que añadirles otras expresiones españolas de más corriente uso que las que se consignan. Así, por ejemplo, *Air Station* = "Estación aérea", a la que conviene añadir: *Base aérea*.

Air sound locator = "Fonogoniómetro de aeroplano", a lo que conviene añadir: *Fonolocalizador*".

Pero hay otras acepciones inadmisibles por inexactas, como

Air survey = "Inspección del Aire", debiendo referirse al Catastro aéreo.

Y otras interpretaciones con voces españolas en desuso, como

Dive bomber = "Avión de bombardeo en cabuceo", en la versión directa, y de bombardeo en picado, en la inversa.

Igualmente se recoge en español la voz

Aerobatics = "Aerobacía", sólo admitida en la América española, lo mismo que

Aiming line = "Línea de apunte", por línea de mira o línea de puntería.

Con todo, es tan estimable la idea y el plan de esta obra, que resulta doblemente sensible que para su redacción no se haya requerido la colaboración de los técnicos oficiales españoles, pues aunque se admiten correcciones y sugerencia (como ya quedó dicho), el escaso plazo disponible para ello ha hecho imposible el intentarlo siquiera.

Esperamos que así se haga para sucesivas ediciones, y mientras tanto sólo nos resta agradecer la gentileza del envío y sugerir la conveniencia de poner en práctica la idea de una Sección u Organismo central de traductores técnicos en nuestro Ministerio del Aire, para que el día en que se presente la coyuntura de intervenir en una de estas obras exista personal capacitado y con la suficiente autoridad moral y oficial para entregar un trabajo de la solvencia y perfección que deben exigirse cuando se escribe en nombre de España.

DIZIONARIO TECNICO MILITARE Italiano-Spagnolo e Spagnolo-Italiano.—Primera parte: Italiano-español. Editado por la *Misión Militar Italiana* en España.—Un tomo en 4.°, de 150 páginas, en rústica.—Roma, 1940.

La Misión Militar Italiana constituída en España después de la guerra de liberación para estrechar el contacto y la colaboración entre las Fuerzas Armadas de ambas naciones hermanas ha editado esta primera parte de un diccionario militar, cuya necesidad era para nosotros evidente.

El borrador de la obra ha sido redactado por el culto Coronel del E. M. español don Nemesio Barrueco y por el Teniente de Artillería Renato Angelozzi, ex combatiente a nuestro lado en el C. T. V. La edición definitiva ha sido realizada al cuidado de M. M. I.

En el aspecto puramente militar es, evidentemente, muy completo este vocabulario, ya que debe de tener alrededor de 8.000 voces y acepciones.

Le incluyen términos no estrictamente militares, aunque todos de aplicación castrense; por ejemplo, de Botánica, Química, Electrotecnia, Ferrocarriles, Fotografía, Matemáticas, Mecánica, Medicina, Meteorología, Música, Radio, Sanidad, Topografía, etc.

Figuran también voces de Aviación y de Marina, si bien en escasa proporción.

La obra está ilustrada con numerosas figuras, que ayudan a fijar la nomenclatura de elementos bélicos y de sus piezas integrantes.

A este propósito hay que señalar una omisión fácilmente subsanable: al lado de las divisas de grado españolas deben insertarse las italianas.

Así como en la parte militar la versión es esmeradísima y exacta, siendo muy difícil hallar algo que corregir, en las voces aeronáuticas se advierte un cierto atraso en su elección; es decir, expresiones que han sido sustituídas corrientemente por otras más modernas y acepciones—como el bombardeo en picado—que hoy no cabe omitir al mencionar las diversas clases de bombardeo.

Hay, sin embargo, en esta obra una buena base para desarrollar el vocabulario aeronáutico ítalo-español, y quisiéramos llamar nuevamente la atención de nuestras Autoridades del Aire sobre la necesidad imperiosa de establecer, primero, nuestra terminología aeronáutica en español, purgando nuestro léxico habitual de sus innumerables e innecesarios barbarismos (*capot, bulón, palonier, alerón, hangar*, etc.), labor a la que modestamente venimos cooperando tiempo ha desde estas y otras páginas aeronáuticas, y seguidamente, ir a la redacción de un vocabulario aeronáutico internacional para uso de españoles, ya que Schlomann no incluyó nuestro idioma por falta de medios y Ahrens no puede ser considerado suficiente ni al día.

REVISTA DE AERONAUTICA está dispuesta a colaborar en estos empeños en la medida de sus fuerzas.

DER KRIEG 1939-40 IN KARTEN *(La guerra de 1939-40, en mapas)*, por Giselher Wirsing, con la colaboración de Albrecht Haushofer, Wolfgang Höpker, Horst Michael y Ulrich Link.—Un tomo en folio con 80 páginas y 35 mapas en colores.—En rústica.—*Verlag Knorr & Hirth*, München.—Edición por encargo del Servicio Alemán de Información.

Esta publicación tiene por objeto permitir un fácil estudio de la guerra actual mediante una serie de mapas autoexplicativos. Cada mapa va precedido de un breve texto aclaratorio, documentado con numerosos datos estadísticos. Enumeraremos los principales:

Comparación del bloqueo alemán en 1914 con el fracaso del actual bloqueo.—El bloqueo de las Islas Británicas.—Territorio dominado por el Eje en el verano de 1940.—La ocupación de Noruega.—El encierro de la flota alemana en 1914-18 y su actual salida al Atlántico.—El mar del Norte, dominio alemán.—La campaña de dieciocho días en Polonia.—El Mediterráneo; Africa; Europa Sudoriental.—El plan de Habsburgo.—El espacio conquistado por Inglaterra en las cinco partes del mundo (con fechas, superficies y poblaciones).—Inglaterra amenaza la doctrina de Monroe.—India, Arabia, Siria, Iraq.—Inglaterra, en el Mediterráneo.—El segundo Versalles de Paul Reynaud (con su famoso mapa de Europa.

Después de estos amplios antecedentes, entra de lleno en la exposición de la actual campaña: Flandes y Artois, Francia, Compiègne. Y, por último, el bloqueo de Europa por Inglaterra y el de ésta por Alemania.

Finaliza la obra con un resumen de los partes y manifiestos del Alto Mando alemán al final de cada una de las victoriosas campañas reñidas en la guerra actual.

VUELOS DE GUERRA, por Fritz Dettmann.—Adaptación y prólogo de Fernando P. de Cambra.—(Cuarenta mil kilómetros sobre Polonia, Noruega, Francia e Inglaterra).—Un tomo de 300 páginas, con numerosas fotografías originales.—Ediciones "Mar" (Editorial: "Solidaridad Nacional"), Consejo de Ciento, 202, Barcelona, 1941.—En cartoné, ocho pesetas.

Como otros relatos similares que a diario leemos en los semanarios profesionales, y a veces hemos comentado en esta misma sección, los recogidos por Fritz Dettmann en este libro tienen la virtud de colocar al lector en las mismas apasionantes situaciones en que el autor se encontró antes de escribirlo; tal fuerza de realidad tiene el sobrio estilo militar con que están escritos en su origen y en esta cuidadosa versión castellana los relatos que forman la obra

El autor ha tenido el acierto de recogerlos por orden cronológico y hacerlos preceder de un prólogo titulado "Las cinco fases de la guerra aérea", en el que nos recuerda sucesiva y brevemente el aplastamiento de Polonia, la lucha aérea sobre el mar del Norte, la ocupación de Dinamarca y Noruega, la de Holanda y Bélgica, y, por último, la batalla de Francia y lucha contra la Gran Bretaña.

Expuesta a grandes rasgos la decisiva y fulminante intervención de la Luftwaffe con todas aquellas campañas, el cuerpo de la obra viene a ilustrarnos con relatos circunstanciados sobre muchos y diversos aspectos de la lucha, alguno francamente emocionantes.

Fernando P. de Cambra, autor de obras de guerra como "El crucero *Baleares*" y otras, ha realizado la versión española con la competencia en él peculiar.

Numerosas fotografías completan gráficamente el aspecto documental de este libro.

INFANTERIE GREIFT AN (La Infantería ataca), por el Coronel Rommel.—Un tomo de 357 páginas en 8.° mayor, con 80 grabados.—7.ª edición, corregida.—En cartoné, 4,80 R.M.; en tela, 5,50 R.M.—Ediciones *Graue Bücherei* (Biblioteca Gris). — *Ludwig Voggenreiter Verlag*, Potsdam, 1937.

Esta obra relata numerosas operaciones de la primera guerra europea, vividas por el autor como Capitán de Compañía en el frente occidental en los primeros años (1914-16) y como Jefe de División en los frentes de los Cárpatos y del Isonzo en 1917.

Sin pretender ser una completa historia de la Gran Guerra, este libro encierra gran valor para enseñarnos pormenores poco o nada conocidos de la misma. Los combates y operaciones aparecen descritos con escueto estilo castrense y en su aspecto táctico principalmente. Además, cada descripción va precedida de un plano o un croquis panorámico ligero, dibujado por el propio autor inmediatamente después de cada operación, y va seguida de unas breves consideraciones en letra cursiva destinadas a recoger enseñanzas teórico-prácticas deducidas de cada una de aquéllas. Con estos "conocimientos y experiencias" puede utilizarse esta obra para enseñar, a la vez que la historia militar, lecciones de táctica, que, por la amena y sencilla forma en que se presentan, son perfectamente accesibles a la juventud estudiosa, y en especial a los jóvenes soldados de nuestra generación.

Tiene el libro, además, un especial valor documental en cuanto revela facetas inéditas del valor y abnegación con que en aquellos duros tiempos luchó el infante alemán contra un enemigo muy superior en material y efectivos.

La magnífica actuación del hoy General Rommel en los frentes mediterráneos con ocasión de la presente campaña presta un mayor interés a esta obra, en que nos relata su intervención en la guerra de movimiento en Bélgica y Francia (1914), Rumania (1916-17), guerra de posiciones en los Vosgos (1915) y combates de los frentes sudorientales (1917).

De la misma Biblioteca Gris son otras obras ya reseñadas en esta Sección, como "Flieger als Hilfswaffe", de G. W. Feuchter.

DIE LUFTMÄCHTE DER WELT, por el Comandante Doctor Eichelbaum, con la colaboración del Capitán Feuchter.—Prólogo del Mariscal Goering.—Segunda edición, con 120 grabados.—Un tomo en folio de 100 páginas, en rústica.—Editorial *Junker und Dünnhaupt Verlag*, Schlosstrasse, 88, Berlín-Steglitz.—Año 1940.

Obra en imágenes (o historia gráfica) la titula su autor, el Comandante Eichelbaum, con la colaboración del Capitán Feuchter, firmas ambas ya conocidas de los lectores de REVISTA DE AERONAUTICA a través de esta misma Sección.

Como acertadamente dice en el frontis el Mariscal del Reich, Hermann Goering, Alemania era el país europeo más amenazado por el Aire, y además se hallaba en este aspecto completamente indefenso. Hoy, la Deutsche Luftwaffe asegura el espacio de la Gran Alemania Nacional-Socialista. "El pueblo alemán—añade—debe conocer, sin embargo, cómo están equipadas las Fuerzas Aéreas del mundo para darse cuenta de la Fuerza que debemos establecer a fin de garantizar la seguridad de la Nación."

Con este objeto, ha juzgado el autor lo más eficaz mostrar al lector, hombre no técnico, profusas y escogidas imágenes de los aviones de diversos tipos más representativos de las Aviaciones Militares modernas, y a este fin inserta 120 fotografías de aparatos de Bélgica, Holanda, Estados Unidos, Italia, Francia, Inglaterra, Portugal, Rusia y Japón, no figurando ninguno alemán.

Los aparatos aparecen agrupados en tres Secciones:

a) Material de cooperación con los Ejércitos de Tierra y Mar. En esta Sección se dedican amplias notas gráficas a las Aviaciones embarcadas, hidros, portaviones, transportes de tropas y paracaidistas; figura al final un *autogiro Cierva*, en servicio con la R. A. F. Se incluyen en esta Sección aviones de reconocimiento, asalto, enlace y servicios múltiples.

b) Aviones de ofensiva: bombarderos ligeros, medios, pesados y en picado y multiplazas de combate.

c) Aviones de defensiva: mono, bi y multiplazas de caza.

Cierra la parte gráfica un capítulo dedicado a la Defensa Activa terrestre: piezas de todos tipos y calibres de la D. C. A., telémetros, proyectores, fonolocalizadores y globos de barrera.

Una sucinta explicación que precede a las imágenes ayuda al lector profano a adquirir las suficientes nociones para interpretar aquéllas en su justo valor.

Obra, en suma, de mucho interés para nuestras bibliotecas y presentada con la belleza ya habitual en estas ediciones.

ALI E MOTORI D'ITALIA.—Catálogo-Anuario de los constructores aeronáuticos italianos.—Un tomo en cartoné, de 250 páginas en folio, profusamente ilustradas. — *Edizioni d'arte Emilio Bestetti*, Milán, 1940.

El Grupo de Constructores Aeronáuticos Italianos ha comenzado a distribuir este magnífico Catálogo-Anuario.

Se trata de una publicación a gran lujo, que compendia toda la industria aeronáutica de la nación hermana.

El texto ha sido redactado por Carlo de Rysky, ilustre publicista aeronáutico y corresponsal de REVISTA DE AERONAUTICA. Numerosas y bellísimas acuarelas de Giovanni Lentini, primorosamente reproducidas en láminas "offset" fuera de texto, exornan la obra, que contiene, además, numerosas fotografías de los aviones y motores descritos, así como vistas de las fábricas y aeródromos y retratos de personalidades.

El tomo está dividido en tres partes: aviones; aviones y motores; motores y otros productos.

Además de la descripción de todos estos elementos, el texto hace historia de las principales fábricas y firmas constructoras e incluye registros de las *performances, récords* y vuelos notables realizados con el material en cuestión.

Aunque publicado este Catálogo con fecha de 1940, se advierte en el mismo que la información de prototipos queda cerrada al 30 de junio de 1939, por hallarse sujeto al secreto militar todo lo relativo al período posterior a dicha fecha.

El libro, según se hace constar, ha sido enviado solamente a los principales órganos de la Prensa aeronáutica nacional e internacional, Universidades, Academias, Institutos y Escuelas profesionales, etc., etc.

Muy sinceramente agradecemos este interesante envío.

Indice de Revistas

ESPAÑA

Ejército.—Número 19, agosto de 1941.—Unidad de Mando.—Acuartelamientos.—Consejos a los nuevos Oficiales.—Mallorca se defiende.—Hijos de España y hombres de América.—Servicios de Artillería de Ejército.—Destrucciones.—Infantería.— Nieblas.— Fuerzas Jalifianas.— Pontoneros: Paso de ríos.—El mar, ruta imperial.—Grupos de Intendencia divisionaria. — Depuración de aguas en campaña.—Los explosivos militares.

Revista General de Marina.—Julio de 1941.—La Virgen del Carmen se embarcó en Cádiz.—La pérdida del *Hood*.—Crónica de aeronáutica.—El combate de Santiago de Cuba.—La Infantería de Marina y su organización en las distintas épocas.—El Museo de Atarazanas.—Notas profesionales.—Miscelánea.—Historia de la mar: Viaje al infinito.—Libros y revistas. — Noticiario.=Número de agosto de 1941.—Las direcciones de tiro.—La cooperación aeronaval.—Sorolla, pintor del mar.—Frenos para medir potencias de máquinas y estudio del funcionamiento de los torpedos en el taller.—La guerra en la mar y el arma aérea.—La tradición naval del Rosario.—Uso y abuso de la R. T.—"Business". Un velero español forzó el bloqueo de la Isla de Cuba.—Galería de Lepanto.—Notas profesionales.—Miscelánea.—Historia de la mar: El prodigioso navío.—Libros y Revistas. Noticiario.=Septiembre de 1941.—Cómo volvió de América la "Blanca Aurora" (por Luis Monreal y Tejada).—Ante la batalla del Mediterráneo (por Ricardo Munáiz de Brea).—Guerra al tráfico y bloqueo (por Antonio Alvarez Ossorio).—La defensa de Cartagena de Indias en 1741 y las medallas del Almirante Vernon.—El testamento en la mar a bordo de buques de guerra.—La verdad sobre "el viaje a la eternidad".—Salvamento de buques.—Notas profesionales.—Historias de la mar.—Libros y revistas.—Noticiario.

Ingeniería naval.—Número 72, junio de 1941.—Alargamiento del vapor "Monte Buitre". — La predicción de la velocidad y la potencia de los buques por los métodos que se emplean en Tanque de Experiencias de Wáshington.—La electricidad aplicada a los buques.—Información profesional.—Información general. Revista de Revistas. = Número 73, julio de 1941. — Derribo de la machina trípode del Arsenal de Cartagena.—La predicción de la velocidad y la potencia de los buques por los métodos que se emplean en Tanque de Experiencias de Wáshington (Estados Unidos).—La electricidad aplicada a los buques. Información profesional.—Información general.—Resistencia de las naves a las bombas aéreas.—La Marina mercante alemana después de la guerra.—Influencia de la forma del barco pesquero en el resultado de la pesca.—Revista de Revistas.=Número 74, agosto de 1941.—Cálculo de máquinas de vapor recalentado.—Diagramas para tanteos preliminares.—La relación eslora a puntal en los buques mercantes.—La predicción de la velocidad y la potencia de los buques por los métodos que se emplean en Tanque de Experiencias de Wáshington (Estados Unidos).—Información profesional. — Información general.—Observaciones generales sobre la vibración.—Revista de revistas. — Número 75, septiembre de 1941. — Editorial. — Sobre el arqueo de nuestros buques.—La construcción naval en los Astilleros cantábricos en los tiempos de don Blas de Lezo.—La predicción de la velocidad y la potencia de los buques por los métodos que se emplean en Tanque de Experiencias de Wáshington.—La electricidad aplicada a los buques.—Botadura del "Calvo Sotelo".—La construcción naval de guerra.—Los retrasos en los puertos.—Revista de revistas.

Revista de Obras Públicas. — Número 2.717, septiembre de 1941.—De Ingeniería Sanitaria.—Diques de abrigo en puertos (III).—El acueducto de Tardienta.—Algunas notas sobre el problema económico de la electrificación de ferrocariles: Tracción por vapor. Tracción Diesel. Estudio económico (III).—Revista de revistas.—Crónica.—Información económica y social.—Fichero bibliográfico.

Metalurgia y Electricidad.—Número 48, agosto de 1941.—La Metalurgia española en los tiempos prehistóricos.—Las principales reacciones en hornos de solera básica.—La técnica de la explotación del lignito a cielo abierto.—La industria minero-metalúrgica de 1936 a 1939.—Vizcaya: La Feria de Muestras de Bilbao.—Por la grandeza industrial de España.—Previsión en el trabajo. — Nuevas magnitudes físicas y nueva Aritmética que le corresponde.—Nociones de la nueva mecánica cuántica. — Telecomunicación.—Reforma del alfabeto Morse.—La educación popular alemana.—Sección de automovilismo.—Actividades, noticias y comentarios del mundo entero.—Crónica técnica.—Sumario de revistas.—Suplemento mensual legislativo de "Metalurgia y Electricidad".—Ofertas y demandas.

Ion.—Número 1, agosto de 1941.—Editorial.—La industria española del nitrógeno. — Química del carbón.—Alteración y conservación de las grasas.—El aceite de pepita de uva.—Significado actual de *Ion*.—Preocupación del Estado español por la industria aplicada.—Labor del Patronato "Juan de la Cierva".—La industria química y la economía española.—La normalización en la industria química.—Información y documentación.—Bibliografía.—Patentes y marcas.—Secciones del Sindicato de Industrias Químicas.

Haz.—Número 42, 26 de agosto de 1941.—Guerras.—Finlandia, por Juan de Alcaraz.—Cara a las armas.—La guerra al día, por M. Bendala.=Número 43, 2 de septiembre de 1941.—Metamorfosis del caballo de Troya.—Cara a las armas.—La guerra al día.—La ceguera inglesa.=Número 44, 9 de septiembre de 1941.—Las Azores, codiciado bastión atlántico.—La guerra al día.—Fundamentos del destino de España.=Número 45, 16 de septiembre de 1941.—La guerra al día.—Ventana al mundo.=Número 46, 23 de septiembre de 1941.—La guerra y la muerte.—Hora marítima del Mediterráneo.—La guerra al día.=Número 47, 30 de septiembre de 1941.—Cara a las armas.—La guerra al día.—En tierra de cosacos.

ALEMANIA

Luftwissen. — Número 8, agosto de 1941.—La Luftwaffe victoriosa: La guerra aérea en julio de 1941.—El armamento de los aviones enemigos estudiado en algunas presas de guerra.—Aviones de primera línea soviéticos.—El motor en el vuelo picado.—Particularidades de las aleaciones de magnesio.—Sobre la mecánica del vuelo horizontal.—Noticias cortas sobre investigación aeronáutica.—La Sociedad Lilienthal de Investigaciones Aeronáuticas".—Bibliografía.

Der Flieger. — Número 8, agosto de 1941. — El *Junkers Ju*-88.—Los prototipos de la Aviación roja.—Aventuras de los paracaidistas.—La protección mediante metales ligeros en la construcción de aviones.—El tráfico aéreo en la guerra.

Lufwelt.—Número 15, 1 de agosto de 1941.—El derecho sagrado triunfará.—Liberando a Europa de la estrella soviética.—Sesenta aviones destruídos en el suelo.—El General Rommel y su juventud aeronáutica.—La Margarita.—Los jardines sin niños.—Bibliografía.—Pasatiempos.=Número 16, 15 de agosto de 1941.—La lucha contra el bolchevismo.—Ataques en vuelo rasante sobre los aeródromos ingleses.—Los *Stukas* destruyen buques ingleses destinados al transporte de municiones.—Ciencia y servicio de la Aeronáutica.—Noticiario del N. S. F. K.=Número 17, 1 de septiembre de 1941.—La Artillería antiaérea en los combates terrestres.—Una nueva condecoración para el personal de la Artillería antiaérea.—El camino hacia el paso de Halfaya está libre.—Benjamín Franklin y Franklin Roosevelt: El mayor peligro para América son los judíos. — Noticiario de la Luftwaffe. — Bibliografía.=Número 18, 15 de septiembre de 1941.—Editorial.—Bombardeos alemanes sobre el Dnieper.—Bombardeando los tanques soviéticos.—El nuevo hidro trimotor de reconocimiento marítimo *BV*-138.—Los precursores de la Aviación militar alemana: El ingeniero Pohlmann.—Pensamiento de Balbo.

Der Adler.—Número especial, junio de 1941.—Teatros de la guerra de 1939 a 1941.—El Führer en el frente.—El Mariscal del Reich en el transcurso de una de sus conferencias de Estado Mayor.—Combate aéreo.—Tempestad en los Balcanes.—El Mariscal y los Jefes de su Aviación.—Aviadores, arena y palmeras.—Max Schemelling, paracaidista.—El ataque en vuelo rasante contra Fort William.—Al acecho sobre el Canal de Suez. Un gran bombardero alemán, el *Focke Wulf FW* 200.—Así se han hecho las ilustraciones de este número.—Los *Stukas*, en el Mediterráneo.—Las auxiliares radiotelegrafistas de la Aviación alemana.—Un bombardero *Heinkel* derriba a un *Spitfire*. — Retrato de un convoy. — Sobre los Aeródromos búlgaros.—Cazas y bombarderos: Un día sobre un Aeródromo de campaña. — El *He* 115.—Interviene el *Me* 109.—Los aviones de caza *Heinkel* en el frente.—Camaradas unidos en la vida y en la muerte.—Cómo se alojan los soldados alemanes.—Hombres y mujeres en las fábricas.—El nuevo avión de doble fuselaje del Ejército del aire alemán: el *FW* 189.=Número 17, 26 de agosto de 1941.—La Artillería antiaérea avanza.—Hazaña de un avión de reconocimiento a corta distancia.—Munición al frente.—La tensión en el Pacífico.—El bote de salvamento del aviador.—"En algún campo de Aviación del Este."—Cómo se ganaron la Cruz de Caballero.—Originales de la Aeronáutica.—La Aviación rumana en lucha.—Granizada de acero sobre fortines soviéticos. — Las mujeres ayudan en el rearme. — Con la batuta en la mano...—Aviadoras bajo la media luna.—A la caza de los grandes mercantes.=Número 18, 9 de septiembre de 1941.—Derrotados.—Bombas sobre el Kremlin.—La huída a través de la línea Stalin.—Decisión en el Atlántico.—Cuando despegan los grandes aviones.—El último viaje.—Tres días duró el infierno.—Servicio de comunicación aérea en primera línea.—Cómo consiguieron la Cruz de Caballero. — El triunfo aéreo número 1.000.—Pausa en el combate.—Instrucción de la nueva generación para el teatro y el cine.—Los aviadores eslovacos.—En busca de objetivos para Artillería.—Cuando avanzábamos.=Número 19, 23 de septiembre de 1941.—El Führer y el Duce, en el Cuartel del E. M. del Mariscal del Reich.—Dueños sobre el ámbito aéreo soviético.—Victoriosos desde Finlandia hasta el Mar Negro.—Un campo de escombros fijado por el objetivo.—Abordado por un "rata".—Canadá, "la tierra de promisión de los ingleses".—Cómo merecieron la Cruz de Caballero.—El camino de los gigantes.—¡Salvado!—Su último vuelo.—La Feria del Reich en Leipzig.—Pesca de ballenas por alemanes.—Instrucción manual en el Cuerpo de Aviación del Partido Nacionalsocialista.—El cuidado de las armas de a bordo.—El primer salto con paracaidas durante la Guerra Mundial.—Formación de *Stukas* en ataque constante.

ESTADOS UNIDOS

Aero Digest.—Número 7, julio de 1941.—Editoriales. — Poderío aéreo y marítimo (por Cy Caldwell).—Preservando la producción contra el fuego.—Declinación magnética. — El Aeropuerto "Presidente Rivadavia". — Autogiros de catapultaje automático para la protección de buques de carga.—El XXV aniversario de la fundación de la "Boeing Aircraft Company".—Personalidades aeronáuticas: Tex Rankin.—Bibliografía. — Noticiario.—Actividades de las Escuelas.—Los servicios aéreos.—En los Aeródromos.—Transporte aéreo.—Notas de personal.—Noticias financieras. Acontecimientos próximos.—Aviation Engineering (suplemento).—Editoriales.—La práctica de la soldadura autógena. — La soldadura por puntos de las aleaciones de aluminio.—Artículos de revistas técnicas extranjeras. = Número 8, agosto de 1941. — Editoriales. — Washingtonia.—Posibilidades militares de los aviones ligeros.—Operaciones de salvamento de un avión sepultado en la nieve.—Un mensaje del Secretario, Jesse Jones.—El programa de Aérodromos toma farma.—El establecimiento de Bases de poco coste para hidros.—Aérodromos para los aviadores privados.—El Aeródromo municipal de Omaha.—El control de las luces de recalada.—Nuevos proyectos de puertas para hangares.—La rapidez en la pavimentación de los Aeródromos.—Un proyecto para el Aeródromo de mañana.—Proyectos y materiales empleados en la construcción de hangares.—Actividades de las Escuelas.—Aviación privada.—Notas de personal.—Los servicios aéreos.—En los Aeropuertos.—Exportación.—Acontecimientos próximos.—Aviation Engineering (suplemento).—Editoriales.—El problema de los motores encajados en las alas.—La reducción del peso.—Tratamientos térmicos.—Luces invisibles para la protección contra el sabotaje.—El *Curtiss, "SNC-1" de Escuela*.—La producción de motores Kinner para aviones de instrucción elemental.—Artículos de revistas técnicas extranjeras.—Bibliografía

Flying and Popular Aviation.—Septiembre de 1941.—Número especial. — Introducción. — ¿Por qué una Fuerza Aérea?—Las Fuerzas Aéreas del Ejército norteamericano defienden América.—Historia de las Fuerzas Aéreas.—Bombardeo.—Persecución.—El *Lockheed P-38.*—Reconocimiento.—El Cuerpo Aéreo del Ejército de los Estados Unidos. — Pilotos y tripulaciones. — Personal de tierra.—La Sección de color.—Ingeniería experimental. — Medicina aeronáutica. — Armamento.—Radio. — Fotografía. — Meteorología. — Paracaídas.—Grupos motopropulsores y hélices.—El Mando de entretenimiento.—Bases aéreas.—Para identificación.—(Siluetas de los principales tipos norteamericanos.)—La publicidad y la Aviación.—Guerra aérea.=Octubre de 1941.—La Aviación militar rusa.—Fábrica de flotadores.—Los pilotos queremos trabajar.—Tenemos que aprender de los alemanes.—Los pilotos son supersticiosos. — Los rancheros vuelan. — Un mecánico ambicioso.—¿Sabe usted hacer aterrizajes forzosos? — Así aprendí a volar.—Lady Ace.—Un plan de defensa del hemisferio.—Gráficos de velocidades de aterrizaje.—La Sección Móvil de Mecánicos.—¿Ha visto usted? (Información gráfica).

HOLANDA

Revue Technique Philips.—Número 5, mayo de 1941.—Causas de las fluctuaciones de corriente y de tensión.—Nuevos principios para la construcción de las instalaciones electro-acústicas de experimentación.—Cálculo de las instalaciones de iluminación, en las que existan focos luminosos en línea.—Un oscilador de alta frecuencia sencilla para la comprobación de los aparatos de T. S. H.

INGLATERRA

The Aeroplane. — Número 1.574, 25 de julio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Francia libre.—El poderío aéreo ruso (II).—Noticias de Italia.—Noticiario de la R. A. F. — El *North American Na-40 C.*—Identificación de aviones.—Bibliografía. — Ingeniería aeronáutica (suplemento). — El peso de las hélices.—Transporte aéreo.—Correspondencia.=Número 1.575, 1 de agosto de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones. Base de cazas nocturnos.—Ingeniería aeronáutica (suplemento).—El *Messerschmitt Me 109 F.*—Identificación de aviones.—La versión alemana de las operaciones aéreas en 1941.—Noticias del Imperio.—Noticiario de la R. A. F.—Transporte aéreo. — Correspondencia. = Número 1.578, 22 de agosto de 1941.—Editoriales.—F. D. Bradbrooke.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Las *Fortalezas Volantes.*—El *Short "Stirling".*—Identificación de aviones.—Noticiario de la R. A. F.—Ingeniería aeronáutica: el *Bristol "Beaufighter".* — Noticias de Alemania.—Transporte aéreo. — Correspondencia. = Número 1.580, 5 de septiembre de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones. Aviones alemanes en servicio.—Noticiario de la R. A. F.—Noticias del Imperio.—Ingeniería aeronáutica.—Identificación de aviones.—Nubes (I).—Noticias de Alemania.—Transporte aéreo.—Correspondencia.

Flight.—Número 1.703, 14 de agosto de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Despiece de un *Bristol "Beaufighter".*—El *Bristol "Beaufighter".*—Identificación de aviones: el *Baltimore* y el *B-26.*—La evolución de la hélice de paso variable.—Bibliografía.—Aquí y allá.—Los materiales plásticos y la construcción de aviones.—Correspondencia. — Noticiario de la R. A. F.= Número 1.704, 21 de agosto de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Aquí y allá.—Identificación de aviones: el *Vickers Walrus* y el *Meridionali RO. 43.*—El mando costero.—Las hélices dobles de movimiento giratorio inverso.—La batalla de los convoyes.—Comparación de los distintos sistemas de suministro de gasolina a los motores de Aviación. — El motor de Aviación *Ford.* — Bombardeo diurno a gran altura.—El transporte de tropas a bordo de *Helicópteros,* ¿es la próxima sorpresa que nos reserva Alemania? — Correspondencia. — Noticiario de la R. A. F.=Número 1.706, 4 de septiembre de 1940. — Editoriales. — Guerra en el aire. — El *H. A. 138.*—Desarrollo de las hélices.—Identificación de aviones.—Servicio aéreo del Imperio en la postguerra.—Aquí y allá.—Propulsión por cohetes. — Correspondencia. — Noticiario de la R. A. F.

The Aeroplane, número 1.564, 16 de mayo de 1941.—Editoriales.—Las bombas y sus objetivos.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—El montaje de los *Junkers.*—Las fortalezas *Boeing.*—Entrenamiento de las tropas paracaidistas. — El *Curtiss 81-A "Tomahawk".*—Identificación de aviones. — Noticiario de la R. A. F.—Bibliografía.—Blancos en donde más daño se causa.—Ingeniería aeronáutica.—Transporte aéreo.—Correspondencia.=Número 1.566, 30 de mayo de 1941.—Editoriales.—Guerra en el aire.—La invasión por el aire.—Resumen de operaciones.—Bombas a través de los mares.—Identificación de aviones.—El servicio de entrega por vía aérea de los aviones americanos.—Noticiario de la R. A. F.—Transporte aéreo.—Correspondencia.=Número 1.567, 6 de junio de 1941.—Editoriales.—Nuevo Jefe en el Oriente Medio.—La guerra en el aire.—Defensores del cielo durante la noche.—Noticias de Estados Unidos.—El *Curtiss "Mohawk".*—Identificación de aviones.—Noticias del Imperio.—La fabricación de hélices hidromáticas.—Noticias de Alemania.—Noticiario de la R. A. F.—Ingeniería aeronáutica.—Transporte aéreo.—Correspondencia.=Número 1.568, 13 de junio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Inglaterra toma la iniciativa.—Resumen de operaciones.—Haciendo pilotos de caza.—Pilotos civiles en la Aviación militar.—Bibliografía.—El *Blackburn "Botha".*—El *Grumman, "Martlet".*—Identificación de aviones. — Noticiario de la R. A. F.—Ingeniería aeronáutica.—Transporte aéreo.—Miscelánea aeronáutica.—Correspondencia.= Número 1.569, 20 de junio de 1941.—Editoriales.—La potencia del Ejército.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Aviones franceses en acción.—El Ejército y el poderío aéreo.—El *Bell "Airacobra".*—Identificación de aviones.—Noticias de Alemania.—Servicios transatlánticos diarios.— Noticiario de la R. A. F.—Noticiario de la Aviación Naval.—Ingeniería aeronáutica.—Transporte aéreo. — Correspondencia. = Número 1.570, 27 de junio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Noticias de Alemania.—El *Martin "Marauder".*—Identificación de aviones. — Noticiario de la R. A. F.—El transporte aéreo transoceánico.—El *Curtiss "Tomahawk".*—La verdad sobre las entregas de aviones por vía aérea.—Transporte aéreo.—Correspondencia.—Número 1.571, 4 de julio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de las operaciones.—Una apreciación sobre la situación actual.—Noticias de los Estados Unidos.—Identificación de aviones.—El poderío aéreo sobre el mar.—Noticiario de la R. A. F. Ingeniería aeronáutica. — Transporte aéreo. — Correspondencia.=Número 1.572, 11 de julio de 1941. Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Entrenando pilotos de bombardeo.—El *Consolidated "Liberator".* — Identificación de aviones.—Noticias de Alemania.—Noticiario de la R. A F. — Ingeniería aeronáutica. — Transporte aéreo. — Miscelánea aeronáutica. — Correspondencia.=Número 1.573, 18 de julio de 1941.—Editoriales.—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Noticiario de la R. A. F.—El peso de la hélice. I.—El *Northrop N-3PB.*—Identificación de aviones.—El poderío aéreo de Rusia.—Transporte aéreo. — Correspondencia. = Número 1.576, 8 de agosto de 1941.—Editoriales.—El *Bristol "Beaufighter".*—La guerra en el aire.—Resumen de operaciones.—Noticias de la semana.—Noticias de Alemania.—El *Glenn Martin 162.* Identificación de aviones. — Noticiario de la R. A. F.—Aviones rusos en servicio.—La Aviación Naval.—La protección del aluminio y la de las aleaciones de aluminio.—Transporte aéreo.

Canadian Aviation, mayo de 1941.—La *"Yukon Southern"* extiende sus redes de líneas aéreas.—La cadena de Aeropuertos hasta Yukon.—Nuevos instrumentos de la "Cub Aircraft" para vuelo sin visibilidad.—Motores de aviación refrigerados por aire y por líquido.—La electricidad en la Aviación.—El carburador Ceco.—Editoriales.—La producción del *"Hurricane"* en Canadá.—La producción del *Martin B-26.*—Información internacional. = Número de junio de 1941. — Llevando aviones de caza hasta Inglaterra, a través del Atlántico norte.—Detalles de la construcción del *Me 110.*—Planeadores empleados para la invasión.—El primer vuelo de prueba.—Un *"Catalina"* vuela hasta Inglaterra sin alerones.—El empleo de la radio en Aviación.—Editoriales.—Construyendo piezas de *"Avro Anson"* en Canadá.—Procedimientos para soldar rápidamente por medio de nuevas máquinas.—Información internacional.

ITALIA

L'Ala d'Italia.—Número 16, 16-31 de agosto de 1941.—La derrota aérea soviética.—El Comandante Bruno.—Los especialistas en el trabajo.—Serenidad del piloto.—Aeropuerto de guerra.— Libros.— Reseña técnica internacional.— El desarrollo de las operaciones aéreas.—Voluntarios solitarios.—La carta magnética de Libia.—Crónica aeronáutica de todo el mundo.

Le Vie dell'Aria.—Números 33-34, 24 de agosto de 1941.—Siete unidades navales hundidas por la Aviación italiana.—La marcha de las operaciones.—La Aviación en los comentarios de la Prensa extranjera. — Calendario aeronáutico.—Apuntes de derecho aeronáutico.—La contribución de las Fuerzas Aéreas a los éxitos de la campaña antibolchevista de Rusia.—Crónicas del extranjero.—Correo aéreo.—Vida y actividades de la R. U. N. A.—El último vuelo del Comandante Bruno Mussolini.—La escuadrilla de bombardeo de gran autonomía "Bruno Mussolini".—Aviadores condecorados.—La lucha contra la muerte y el salvamento de una tripulación heroica.—Las acciones de la Luftwaffe en el Oriente medio.=Número 36, 7 de septiembre de 1941.—Siete días de guerra aérea en el Mediterráneo y en Africa.—Información gráfica de la visita del Duce al frente oriental. — El dominio del aire en la campaña alemana de los veinte días en Polonia.—La Aviación en los comentarios de la Prensa extranjera.—Los treinta años de la Aviación militar.—Las cuatro estaciones.—Actividades de la R. U. N. A.—Aeromodelismo.—Crónicas del extranjero.—La marcha de las operaciones.—Ataques intensos de los bombardeos alemanes.=Número 37, 14 de septiembre de 1941.—Nuevos éxitos de nuestras Fuerzas Aéreas.—Siete días de guerra aérea.—En el frente oriental: la Aviación alemana, empeñada victoriosamente en los duros combates que se desarrollan.—La marcha de las operaciones.—Las acciones ofensivas de la Luftwaffe, contra los Centros militares y de aprovisionamiento de Inglaterra.—Bruno Mussolini, Piloto de guerra.—Condecoraciones a la tripulación que mandó el Capitán Bruno Mussolini.—Actividades de la R. U. N. A.—Crónicas del extranjero.—El reaseguro de riesgos de guerra de la navegación aérea.—Aviadores italianos en el frente soviético.=Número 38, 21 de septiembre de 1941.—Violentos encuentros en el cielo africano.—La actividad aérea en el frente ucraniano y en el del Africa septentrional.—Confesiones inglesas después de quince meses de guerra.—La participación del Arma Aérea en las grandes batallas del frente oriental.—La marcha de las operaciones.—La Aviación en los comentarios de la Prensa extranjera.—Actividades de la R. U. N. A. Aeromodelismo.—La carta magnética de Italia.—Pequeño correo aéreo.—Crónicas aeronáuticas del extranjero.—Medallas de oro al valor militar.—La Escuela de Aviación "Bruno Mussolini".—Los que no pueden volar.

PORTUGAL

Revista do Ar.—Número 47, agosto de 1941.—Crónica de la guerra: operaciones en la tierra y en el aire.—La Aviación militar rusa.—Consideraciones sobre el aprovisionamiento en vuelo.—Curiosidades aeronáuticas.—A la deriva (noticiario internacional).—Volando (noticiario nacional).=Número 48, septiembre de 1941.—Crónica de guerra: operaciones en tierra y aire.—La Aviación y el Imperio.—El *Douglas B-19.*—Realidades duras.—El *Lockheed P-38.*—Progresos de la Aviación.—A la deriva (información internacional).—Volando.—Aeromodelismo.

SUIZA

Flugwehr und Technik.—Número 6, junio de 1941.—La Luftwaffe en la guerra (abril de 1941). Acerca de la cuestión de la guerra entre buques de guerra y aviones.—Consideraciones sobre los riesgos de una invasión en las Islas Británicas, según un artículo aparecido en la revista inglesa *Flight.*—Noticias de Suiza.—Noticias del extranjero.—Compensación dinámica de las hélices de aviones.—Avión de bombardeo lejano *Piaggio P 50.*—El caza *Republic P 43 "Lancer".*—El bombardero de gran autonomía *Consolidated B 24 "Liberator".*—El avión de bombardeo en picado *Savoia Marchetti SM 85.*—El caza *North American Na 73 "Mustang".*—Noticias técnicas cortas.—Bibliografía.=Número 7, julio de 1941.—Los acontecimientos bélicos desde el punto de vista de la guerra aérea.—Hacia la guerra aérea sin restricciones.—Acerca de la cuestión de la guerra entre buques de guerra y aviones (continuación y conclusión).—La Aviación militar inglesa en Francia.—Noticias de Suiza.—Necrologías.—Noticias del extranjero.—El entretenimiento y la construcción de aviones.—El desarrollo de los motores de propulsión por cohetes. La construcción en serie de los aviones de bombardeo alemanes.—El *Arado Ar 196,* especial para ir a bordo de buques. — El hidro inglés *Short "Sunderland"* como bombardero.—Noticias técnicas cortas.—Bibliografía.

ITALIA

Rivista Aeronautica.—Enero de 1936, número. 1. Una concepción alemana de guerra aérea.—¿Queremos alcanzar el navío desde la altura?—Biplano *Jona J.* 6.—Fundamentos del combate aéreo. El monoplano de transporte *Avia* 56.—El cañón Oeryikon modelo FF.—Dos aparatos de construcción japonesa.—El motor *Rateau-Potez 12 As,* de turbo compresor.—Material plástico para la construcción aeronáutica.—Los cohetes autopropulsores y explosivos.—El precio de los transportes aéreos americanos y europeos.—Los servicios aeropostales franceses de la Air Blue.—El transporte de pasajeros a gran altura.—La Compañía polaca Lot.—Revista de revistas.—Nuestra Medalla de Oro: Giovanni Ancillotto.—Bibliografía.= Febrero de 1936, número 2.—La Aviación, en el conflicto ifalo-etiópico.—El parachutista.—El factor *tiempo.*—La navegación aérea a través de las nubes: Las formaciones del hielo.—Aeronáutica militar.—El bombardeo con tiempo cubierto.—La organización de la desorganización.—Fundamentos del combate aéreo.—El hidro de caza *Loire 21.*—El monoplano comercial *Farman F-224.* El monoplano comercial ligero *Caudron C-440.*—El *Caudron C-640 "Thyphon".*—El hidroavión comercial *Dornier Do-18.*—El tetramotor comercial *Short "Scion Senior".*—El bimotor de bombardeo *Boulton Paul "Superstrand".*—El más moderno motor axial.—La hélice Ratier de paso regulable de mando eléctrico.—La natación del pingüino y de la foca y el vuelo de los pájaros. Aeronáutica civil: Situación del avión comercial francés.—La Aviación civil en la Defensa Nacional.—Revista de revistas.—Bibliografía.=Marzo de 1936, número 3.—Los dispositivos de hipersustentación.—El radiogoniómetro en el aeroplano.—Las radiocomunicaciones y la condición jurídica del espacio etéreo.—Los monzones sobre la costa cirenaica.—Una propuesta jurídica italiana sobre el tema del bombardeo aéreo.—La unificación del carburante como factor económico del transporte aéreo.—Aeronáutica militar.—La defensa del barco de batalla contra sus enemigos.—Consideraciones sobre la guerra aérea.—El bombardeo nocturno.—El bombardeo con vuelo en picado.—Aerotecnia.—El hidroavión de alta mar *Laté-582.*—El hidroavión de caza *Romano R.* 90.—El hidroavión *LeO "H-43".*—El giroplano *Bréguet-Dorand.*—El nuevo trimotor rápido de treinta pasajeros del Air France.—El monoplano de turismo *Messerschmitt "Taifun".*—El velero de tres toneladas con motor auxiliar.—Una innovación en la construcción de los motores: El motor *Babel.*—Sistema para la determinación de la velocidad mínima.—Salvavidas Youngman para los aviadores.—Aeronáutica civil.—El servicio aeropostal a través del Pacífico. El programa de la Aviación comercial francesa y el problema internacional.—Revista de revistas.—Al margen de la Historia.—La Aeronáutica, en la ciudad italiana: Padova II.—La ascensión y los espectáculos aeronáuticos en Padova en la primera mitad del siglo XIX.—Bibliografía.=Abril de 1936, número 4.—La afirmación del poder aéreo.—Una nueva teoría de los tiros a gran distancia.—Nota sobre el indicador de velocidad por los aeroplanos.—Un instrumental para el control de los motores de Aviación.—Sobre la seguridad relativa de varios tipos de plurimotores.—La corriente aérea sobre la bahía de Gibraltar.—Aeronáutica militar.—La Aviación de bombardeo pesado.—Representación gráfica de figuras acrobáticas.—Combate defensivo de la Aviación de bombardeo ligero.—La exploración armada.—El autogiro como medio bélico.—Aerotécnica.—La robustez de los aeroplanos en relación con el aumento de velocidad.—El monoplano comercial *Heinkel He* 111 *C-O.*—El monoplano *Focke-Wulf Fw* 58 *"Weiche".* — El bimotor *Avro Anson.*—El monoplano *Vultee V-11.*—El nuevo monoplano de cabina Aeronca.—El motor bicilíndrico a dos tiempos *Schliha.*—Combustibles y explosivo en el motor de bicicleta *Diesel.*—La hélice Ratier de paso regulable a molinete.—Visado de puntería Zeiss tipo Lofte 2 C.—El aerocalculador Gallus-Ducommun.—El empleo del alcohol como carburante refrigerante en el motor de Aviación.—Aeronáutica civil.—Recuperación de los hidros en alta mar.—El avión de línea Londres-Zurich sin escala.—El Estrecho de Gibraltar: su función geográfica y su valor estratégico.—Revista de revistas.—Al margen de la Historia.—Nuestra Medalla de Oro: Gabrielle d'Annunzzio.—Bibliografía.=Mayo de 1936, número 5.—Notas sobre un aeroplano anti-tradicionalista: el motovelero giratorio *S. S.* 2.—Algunos aspectos de la nueva teoría del lance entre aviones.—Posibilidad de nuevas orientaciones acerca de la estructura de protección en los refugios antiaéreos.— Aeronáutica militar.— Bombardeo en picado o bombardeo en vuelo horizontal.—Experiencia inglesa sobre el adiestramiento del piloto en el vuelo rápido.—Formaciones de la Aviación de bombardeo.—La escolta de los cazas a los bombarderos.—El actual problema del empleo bélico de la Aeronáutica militar.—Aerotécnica.—El hidroavión de caza *Potez* 453.—El bimotor comercial *Junkers Ju-86.*—El *Koolhoven FK* 49 para relieves cartográficos.—El biplano de entrenamiento militar *Koolhoven FK* 51.—El método Wickers-Wallis para la construcción de la estructura aeronáutica a superficie reticular.—Dos nuevos aparatos fotográficos Fairchild.—La refrigeración del aire con gas de descarga.—La Aviación civil brasileña.—El rendimiento de los aeroplanos en el transporte moderno.—El Manual Anuario Radiometeórico.—Revista de revistas.—Bibliografía.=Junio de 1936, número 6.—Aprobación de una teoría.—El aparato de caza.—Sobre la llamada "nueva teoría del tiro entre aviones".—Estereo-libro. Aparato para visiones esteroscopias; su diario y libro.—Aeronáutica militar.—El valor del enmascaramiento contra la observación aérea.—La defensa aérea de Londres en el año 1918.—Subdivisiones de la Aviación de bombardeo.—Aerotécnica.—El monoplano ligero *Farman* 451.—El multiplaza de combate *Lacab GR* 8.—Monoplaza de entrenamiento *Bücker Bü-133 "Jungmeister".*—El *biplaza B. A. Swallow* de escuela y turismo.—El bimotor de turismo *Mitrovich "M.M. S.-3"*—El autogiro a despegue vertical y que puede aterrizar en carretera.—La experiencia con *Varivol* Gérin.—Del tiro de artillería del siglo XVIII al aeroplano hipotético del Ingeniero del N. A. C. A.—Grúa especial para hidroavión.—Aeronáutica civil.—Sistemas de señales y de iluminación para aeropuertos y para rutas aéreas.—Cisterna móvil para abastecimiento de combustible.—La Aviación comercial en Dinamarca. — Tentativa de aerostática militar durante la campaña de Italia en el año 1859.—Revista de revistas.—La Aeronáutica en la ciudad: Padova III.—Bibliografía.=Julio de 1936, número 7.—Problemas de logística aeronáutica: Los transportes y la movilidad de servicios en Africa oriental.—El motor con relación de compresión variable en el campo aeronáutico.—Aeronáutica militar.—La doctrina oficial de la Aviación Militar francesa.—La flota británica.—Lo que el observador aéreo debe conocer por la interpretación en la fotografía aérea.—El bombardeo con vuelo en picado.—El biplano *Morane Saulnier MS-350.*—El biplaza de turismo *Potez* 60.—El aparato de bombardeo *Amiot* 144.—El hidro tetramotor *Sikorsky S 42-A.*—El monoplano *Curtiss-Wright "Coupe".*—El bimotor *Airspeed A.S.-6 "Envoy",* serie II.—El cuatriplaza *Stinson "Reliant" SR-7-B.* El nuevo motor *Maillet* a doble biela.—Estaciones de radio para aparatos de caza.—El velo atmosférico y la fotografía.—Aeronáutica civil.—El problema general de la infraestructura aérea. Los hangares para la Aviación.—La Aviación colonial.—La organización americana del servicio para la previsión del tiempo.—Revista de revistas.—Bibliografía.=Agosto de 1936, número 8. La Compañía Sahariana de Libia.—Hélice a paso variable. — El tiro entre aeroplanos a grandes distancias. — Contribución a la teoría de la responsabilidad por daños en el Derecho aeronáutico.—La fabricación y el control de las palas para hélice metálica de aeroplano.—Aeronáutica militar.—El bombardeo aéreo en la guerra marítima.—La protección de los grandes impactos de depósitos por petróleo contra ataques aéreos.—El tiro aéreo del porvenir.—Organización de la unidad de un Regimiento de Artillería Antiaérea. — Aerotécnica. — El hidroavión transatlántico *Loire* 102.—El monoplano de caza *Fokker XXI.*—El monoplano *S. F. A. N.*—El hidroavión *Do-22.* — El monoplano de turismo *ZLIN XII.*—Monoplaza de caza *Nakajima AN-1* y *Nakajima "Navy 90".*—Un nuevo método para llegar a la estratósfera.—El motor de aceite pesado *Daimler-Benz* de 1.200 cv.—El Instituto para la investigación sobre material, del DVL.—La característica del carburante para Aviación.—Aeronáutica civil.—Base de un programa de aeroplano transatlántico.—Dos grandes Aeropuertos: Croydon y Tempelhof.—Vuelo a vela nocturno.—Revista de revistas.—Bibliografía.= Septiembre de 1936, número 9.—Luigi Blériot.—El equilibrio mediterráneo y el Arma Aérea.—El problema de la caza hoy en día.—Acerca de la "nueva teoría del tiro entre aviones".—Norma higiénica y consejos al aviador para que mantenga la plena eficiencia física y psíquica.—Aeronáutica militar.—La Aviación y la Unidad motorizada.—Aviación de observación. — El "blocnotes de Aviación *Rolls-Roll J. F.*—La Fuerza Aérea británica del Asia y de Egipto.—Aerotécnica.—Velero de escuela *Cumpert G-2.*—El biplano ligero *Volland.*—Aeroplano experimental de superficie variable *SN-2.*—El aeroplano ideal.—Nuevo agente para mezclas antidetonantes a 100 octanos: eter isopropílico.—La nave con catapulta *Ostmark.*—Aeronáutica civil.—El aeroplano verdaderamente confortable debe ser insonoro.—A propósito de la recuperación del hidroavión.—Aeroplano de turismo soviético.—La actividad del Air France en 1935.—El tráfico aéreo de los Estados Unidos de América en el año 1935.—El empleo del acero en la protección antiaérea.—La Aeronáutica italiana y la Feria de Bari.— Revista de revistas.— Bibliografía.= Octubre de 1936, número 10.—El control aéreo de Abisinia.—Aeroplanos ofensivos y aeroplanos defensivos.—Aeropuertos.—El Derecho penal, aplicado a la navegación marítima y aérea.—Aeronáutica militar.—La defensa aérea.—Paisajes urbanos.—El bombardeo de las viviendas.—Aerotécnica.—El monoplano *Benés-Mraz "Beta Minor" Be-50.*—El biplano *De Havilland D.H.-90 "Dragonfly".*—El bimotor de transporte *B. A. Double Eagle.*—Dunlop Anticer.—El altímetro Robert.—El piloto automático Smith.—Aeronáutica civil.—El sistema hidráulico del campo de Aviación.—Datos sobre los aviones de turismo ligeros de construcción francesa.—La actividad comercial de la Lufthansa.—El Aeropuerto de Bromma (Estocolmo).—Fisiología del hombre en el vuelo. Derecho aeronáutico.—La conducta de la guerra aérea en el conflicto italo-etiópico.—Revista de revistas.—La Aeronáutica en la ciudad italiana: Bergamo I.—Noviembre de 1936, número 11.—La cooperación de la Aeronáutica en la creación del Imperio.—La potencia del Arma Aérea y elemento sorpresa.—De un tipo de refugio antiaéreo con cubierta desviadora de gran inclinación.—El abandono deliberado del Derecho aeronáutico.—Los modernos aeroplanos franceses.—El Metropolitano y la Defensa Pasiva de París.—La defensa aérea del Imperio británico.—Aerotécnica.—El monoplano para transporte triple *Potez* 65.—El monoplano *Koolhoven "Junior FK-53".*—El monoplano *Weick.*—El motor *Gnome-Rhône 14-N.*—El registrador Morane-Saulnier del esfuerzo sobre los mandos.—Nuevas aleaciones al nitro usado para los cilindros de los motores *Wright.*—Los metales no ferrosos en las construcciones antiaeronáuticas.—Los métodos modernos de previsiones meteorológicas para la Aviación.—Revista de revistas.—Nuestra Medalla de Oro: Francesco Baracca.=Diciembre de 1936, número 12.—El lanzamiento en vuelo rasante y el lanzamiento en picado.—El aeroplano a ala oscilante.—El problema del turismo aéreo.—Sobre el despegue de los aeroplanos.—La gran velocidad, ¿obstaculiza la caza?—El tiro lateral a bordo de los aparatos veloces.—La bomba ligera y el buque protector.—Hangares móviles de campaña.—El dominio aeronáutico francés.—Problemas actuales de la ofensiva y defensa del territorio nacional.—Aerotécnica.—El bimotor comercial *S. E. A.-1.*—El giroplano *Bréguet.*—Problemas inherentes del vuelo a gran altura.—Revestimiento resistente.—Metales ligeros Plattier.—Acero inoxidable.—El isopentano en la producción de la bencina Avio a 100 octanos.—Aeronáutica civil.—París, Aeropuerto transatlántico.—La climatología y los Aeropuertos de la región de París.—La organización de los Aeropuertos en Indochina.—Gráfico y cifras sobre la Aviación americana del año 1935.—Los vuelos postales para América del Norte.—Actividad particular de la Aviación civil soviética.—Revista de revistas.—Bibliografía.

Rivista di Artiglieria e Genio, noviembre de 1940.—Concursos premiados.—La Artillería en las grandes unidades acorazadas.—Empleo de las máquinas en las Divisiones rápidas.—La fotografía aérea, al servicio de la Artillería.—Cómo se organiza la defensa activa contra los ataques aéreos de una localidad.—El problema de las interferencias de equipo-radio en el campo militar. Rectificación de las alzas con nivel de desviación.—Reseña de los artículos de revistas militares relativas a la Artillería, Ingeniería militar y Motorización.—Relación de algunos de los extractos disponibles en la *Rivista d'A e G.*=Mayo de 1941.—La derrota servia.—La Artillería Divisionaria.—Recientes aplicaciones en radiotécnica del teorema de las vibraciones.—Tablas de tiro contra blancos aéreos.—Procedimientos para hacer potable el agua en campaña y medios para lograrlo.—Construcción geométrica para la autodeterminación de un punto.—Bibliografías.—Noticiario.—Relación de artículos de revistas militares.